



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Emmi Rantala, Nora Vierimaa

Karsastuksesta ja sen hoitomuodoista

Oppaat peittohoidosta ja Fresnel-prismakalvosta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi

Optometrian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

19.8.2021

Tekijä(t) Otsikko	Emmi Rantala, Nora Vierimaa Karsastuksesta ja sen hoitomuodoista
Sivumäärä Aika	37 sivua + 2 liitettä 19.8.2021
Tutkinto	Optometrismi
Tutkinto-ohjelma	Optometrian tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Optometria
Ohjaaja(t)	Tutkintovastaava Saija Flinkkilä Lehtori Kajsa Sten
<p>Työn tarkoituksena on tehdä toimivat oppaat karsastuksista ja niiden hoidoista tukemaan kotona tapahtuvaa hoitoa. Oppaat käsittelevät peittohoitoa ja Fresnel-prismakalvon käyttöä. Tavoitteena on tukea hoidettavan ja hänen perheensä ymmärrystä karsastuksesta ja sen hoidosta. Ymmärrys hoidon tarpeellisuudesta lisää sitoutumista hoitoon.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu teoriapohjaisesta aineistosta, oppaiden pilotoinnista sekä itse oppaista. Aineisto-osuudessa käsitellään silmien yhteisnäön edellytyksiä ja sitä haastavia tekijöitä. Haasteiden kautta päästään käsittelemään karsastusta ja sen eri muotoja. Pääpaino työssä on karsastuksen hoitomuodoilla, joista keskitytään yleisimpiin käytössä oleviin hoitomuotoihin. Oppaat pilotoitiin yhteistyökumppanin työntekijöillä, jotka vastasivat lyhyeen kyselyyn oppaiden sisällöstä. Kyselystä saatu aineisto analysoitiin teemoittain. Tulosten pohjalta tehtiin parannuksia lopullisiin oppaisiin. Lopuksi kerrotaan johtopäätökset ja arvioidaan työn onnistumista. Yhteistyökumppanina toimi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin silmätautien karsastusyksikkö.</p> <p>Oppaissa käsitellään lyhyesti karsastusta ja laajemmin kyseisen oppaan hoitomuotoa. Peittohoidossa käsitellään hoidon tarpeellisuutta ja riskejä, sekä opastetaan käyttö kohta kohdalta. Fresnel-prismakalvosta kertovassa oppaassa käymme läpi prisman toimintaperiaatteen sekä prismakalvon asentamisen ja hoidon vaiheittain. Kummassakin oppaassa ohjeistusta on tuettu havainnollistavin kuvin.</p> <p>Kotona toteutettavasta peittohoidosta ja Fresnel-prismakalvon käytöstä ei ole ollut ajantasaista ohjeistusta. Hoidot ovat kuitenkin yleisiä ja päävastuu niiden toteuttamisesta on hoidettavalla itsellään ja hänen perheellään. Kotiohjeistuksille oli siis selkeä tarve.</p>	
Avainsanat	Peittohoito, Fresnel-prismakalvo, Karsastuksen hoito, Amblyopia

Author(s) Title	Emmi Rantala, Nora Vierimaa Strabismus and its treatment
Number of Pages Date	37 pages + 2 appendices 19 August 2021
Degree	Optometrist
Degree Programme	Bachelor of Social Services and Health Care in Optometry
Specialisation option	Optometry
Instructor(s)	Saija Flinkkilä, Head of Degree Programme Kajsa Sten, Lecturer
<p>The purpose of this thesis is to make guides about strabismus and its treatments. The guides cover occlusion treatment and the use of Fresnel prism sheet. The goal is to raise awareness about the importance of treatment at home. Understanding the need for treatment increases commitment to treatment.</p> <p>The thesis consists of theory-based section, piloting of guides and the guides themselves. The theory-based section covers the premises of binocularity and the factors challenging it. Strabismus and its forms are then discussed. The main emphasis is on treatments of strabismus, focusing on the most common treatments. The guides were piloted by the partner's employees, who responded to a short survey about the guides. The material obtained from the survey was analyzed thematically. Based on the results, improvements were made to the guides. Finally, the conclusions are presented, and the success of the work is evaluated. The ophthalmic strabismus unit of HUS acted as a partner in this project.</p> <p>The guides shortly discuss strabismus and then the treatment. Occlusion treatment addresses the needs and risks of treatment and provides step-by-step instructions for use. In the guide of the Fresnel prism sheet, guide goes through the principle of the use of the prism and then installation and maintenance of the prism sheet. The instructions are supported by pictures.</p> <p>The thesis is topical as there were no current guides for occlusion treatment at home and the use of Fresnel-prism sheet. Treatments are common and the main responsibility of them lies with the person being treated and his or her family. So, there was a clear need for guides.</p>	
Keywords	Prism, Fresnel, Strabismus treatment, Amblyopia treatment

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Binokulaarinen näkeminen	3
3	Silmälihakset	4
3.1	Silmän liikkeet	5
3.2	Silmän hermotus	5
4	Karsastuksesta	7
4.1	Aiheuttajat	7
4.1.1	Duanen oireyhtymä	8
4.1.2	Brownin oireyhtymä	8
4.2	Haitat	9
4.3	Toiminnallinen heikkonäköisyys eli amblyopia	10
5	Karsastuksen muodot	11
5.1	Sisäänkarsastus	12
5.1.1	Synnyynnäinen sisäänkarsastus	13
5.1.2	Akkommodatiivinen ja ei-akkommodatiivinen sisäänkarsastus	13
5.1.3	Mikrotropia	14
5.2	Uloskarsastus	14
5.3	Halvauskarsastus	15
6	Karsastuksen tutkiminen	16
6.1	Silmän seuraamisliikkeiden tutkiminen	16
6.2	Peittokoe ja prismapeittokoe	18
6.3	Hirschbergin testi	19
6.4	Bielschowskyn testi	20
7	Karsastuksen hoito	21
7.1	Silmälasit	21
7.2	Prisma	21
7.3	Peittohoito	23
7.4	Leikkaushoito	23
7.5	Ortoptiset harjoitteet	24
8	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	27

9	Oppaiden kokoaminen	28
9.1	Toimiva opas	28
9.2	Oppaan kokoaminen	30
10	Oppaan pilotointi	33
10.1	Kysymykset	33
10.2	Tulokset	34
10.3	Päätelmä	34
11	Pohdinta ja jatkotutkimusehdotukset	35
	Lähteet	38
	Liitteet	
	Liite 1. Kysely	
	Liite 2. Oppaat	

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on tehty yhteistyössä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin, HUSin silmätautien karsastusyksikön kanssa. Karsastusyksikön asiakkaista suuri osa on lapsia ja tämä työ on suunniteltu tukemaan myös heidän perheidensä osallisuutta kuntoutukseen. Karsastusyksikössä hoidetaan HUSin alueen kaikki potilaat ikään katso-matta. Lisäksi heillä on vastuualueenaan koko Suomen ongelmalliset karsastustapauk-set (HUS 2021). Karsastusyksikössä työskentelee optometristin lisäksi myös ortoptis-teja, silmälääkäreitä sekä sairaanhoitajia. Suomessa lasten näöntutkiminen on pääosin silmälääkärien vastuulla.

Opinnäytetyön tarkoituksena on ollut teorian tiedon pohjalta tuottaa kaksi tiivistä opasta karsastuksen hoidosta annettavaksi asiakkaille mukaan vastaanotolta. Nykyinen peitto-hoidosta kertova ohjeistus on jo useita vuosia vanha, joten päivitykselle on tarvetta. Yh-teistyökumppani (HUS) kertoi kaipaavansa asiakkaille ohjeistusta myös Fresnel-prisma-kalvon käytöstä. Fresnel-prismakalvo on hyvin yleinen hoitomuoto karsastusyksikössä, mutta yhtenäinen kirjallinen ohjeistus kotiin annettavaksi on tähän asti puuttunut. Aluksi suunnitelmassa oli koota yksi kattava opas molemmista hoitomuodoista, mutta työn ede-tessä oppaat jakoutuivat kahdeksi erilliseksi oppaaksi. Kyseisiä hoitomuotoja ei yleensä määrätä samanaikaisesti, joten omat ohjeistukset ovat tarpeen. Ajantasaiset selkeät tie-dot ja ohjeet maallikkotermein auttavat parhaan mahdollisen hoidon toteutumisessa myös kotona.

Tämä opinnäytetyö muodostuu aineistopohjaisesta teoriaosuudesta, oppaista ja kysely-tutkimuksesta. Teoriaosuudessa kerrotaan ensin silmän liikuttamiseen ja katseen suun-taamiseen vaikuttavista tekijöistä. Tämän jälkeen käydään läpi erilaisia karsastuksen muotoja, jonka jälkeen siirrytään varsinaisiin hoitomuotoihin. Teoriaosuuteen on kerätty tietoa optometrian, lääketieteen sekä hoitotieteen julkaisuista. Oppaissa kerrotaan aluksi lyhyesti karsastuksista. Tästä asiakkaat saavat kuitenkin erillisen laajemman tietopaketin mukaansa, joten emme ole keskittyneet siihen laajemmin näissä oppaissa.

Peittohoitoa käsittelevässä oppaassa kerrotaan peittohoidosta ja sen tavoitteista sekä käydään läpi, millainen on hyvä peittolappu. Oppaassa kartoitetaan myös hoidon haas-teita sekä vinkkejä niistä selviämiseen. Fresnel-prismakalvoa käsittelevässä oppaassa kerrataan prisman toimintaperiaatetta ja käydään kohta kohdalta läpi kalvon kiinnitys. Oppaassa on myös hoito-ohjeet kalvolle. Oppaissa käytetään paljon havainnollistavia,

selkeitä kuvia ohjeiden tukena. Oppaista löytyy myös hoitavan tahon yhteystiedot, joihin voi olla yhteydessä kysymysten herätessä. Karsastusyksikön asiantuntijat ovat tutustuneet valmiisiin oppaisiin ja vastanneet sen jälkeen lyhyeen kyselyyn niiden sisällöistä. Vastausten pohjalta on arvioitu työn onnistumista ja mahdollisia parannus- ja jatkotutkimusehdotelmia.

2 Binokulaarinen näkeminen

Binokulaarisella näkemisellä tarkoitetaan kykyä käyttää molempia silmiä samanaikaisesti ja edistää yhteistä havaintokykyä. Binokulaarinen näkeminen saa aikaan samanaikaisen havaitsemisen molemmilla silmillä, kuvan fuusioitumisen yhdeksi ja stereonäön. (Ansons & Davis 2013: 144.) Silmien normaali binokulariteetti edellyttää, että molemmat silmät ovat suunnattu katseltavaan kohteeseen siten, että kuva muodostuu kummankin silmän verkkokalvolla tarkannäkemisen alueelle eli fovealle. Kohteen ollessa kaukana ovat silmien näköakselit samansuuntaiset. Kohteen ollessa lähellä on silmien konvergoitava eli käännäyttävä sisäänpäin, jotta kuva muodostuu fovealle. Silmien liikkeet ovat koordinoituja toisiinsa, jotta katseen kohdistus kohteeseen onnistuu kaikille etäisyyksille ja kuva havaintokohteesta muodostuu fovealle. Tätä silmien automaattisesti säädeltyä lihastoimintaa kutsutaan motoriseksi fuusioksi. Sen korjaava kapasiteetti voi vaihdella eri katsesuunnissa. Sensorinen fuusio taas huolehtii kuvien yhdistämisestä. Molemmat silmät muodostavat oman kuvansa silmänpohjaan, mutta näköaisti havaitsee samasta kohteesta olevat kuvat yhdeksi sensorisen fuusion avulla. Tätä kutsutaan myös kortikaaliseksi eli aivojen kuorikerroksessa tapahtuvaksi yhteensulautumiseksi. Näköjärjestelmän kykyä muodostaa yksi näköaistimus kahden eri silmän välittämistä havainnoista kutsutaan simultaaninäöksi. Syvyysnäkö eli stereopsis muodostuu havaintojen pienestä eriparisuudesta, dispariteetista. (Saari 2011: 324–327.)

Silmänpohjiin muodostuvien kuvien tulee olla mahdollisimman samanlaiset, jotta näköaivokuori yhdistää ne. Yhteensulautumisen edellytyksenä on, että näköaivokuoren katsekeskukset, silmän liikehermot ja silmälihakset toimivat oikein. Valoärsykeitä verkkokalvoilta näköaivokuorelle kuljettavien hermorakenteiden on myös toimittava oikein. Esteenä normaalille yhteisnäön kehitykselle voi olla silmän rakenteelliset poikkeavuudet kuten optisten väliaineiden tai mykiön sameus sekä taittovoiman häiriöt ja aksiaalisen pituuden poikkeavuus. Joskus näön normaalia kehitystä voi uhata silmän ulkoinen tekijä kuten riippuluomi tai muu silmäluomen toimintaan vaikuttava poikkeavuus. Näön kehityksen jälkeensä jääneisyyttä nimitetään visuaaliseksi deprivaatioksi ja se voi johtaa toiminnalliseen heikkonäköisyyteen eli amblyopiaan. (Saari 2011: 329–330.)

3 Silmälihakset

Yhden silmän liikuttamiseen osallistuu kuusi lihasta. Lihakset ovat kiinnittyneet toisesta päästä silmän kovakalvoon ja toisesta päästä joko näköhermonpään ympärillä olevaan rustoon silmän takanurkassa taikka silmäkuopan luuseinämään. (Hyvärinen 2001.) Silmälihakset kääntävät silmää horisontaalisesti adduktioon eli keskelle päin ja abduktioon eli ohimoiden suuntaan. Vertikaalisesti silmälihakset kääntävät silmää elevaatioon eli ylöspäin ja depressioniin eli alasuuntaan. Lisäksi silmälihasten on huolehdittava silmän ulos- ja sisäänpäin kierrosta eli eksyklo- ja insyklorotaatiosta. Silmälihakset toimivat tarkasti yhteen, jotta yhteisnäkö saavutettaisiin kaikissa katsesuunnissa. Ulkosuora silmälihas ja sisäsuora silmälihas ovat toistensa vastavaikuttajia. Vastavaikuttajia toisilleen ovat myös yläsuora ja ylävino sekä alasuora ja alavino silmälihas. Juhtalihaksia eli työpareja, jotka saavat molemmat silmät kääntymään samaan suuntaan ovat keskenään esim. oikean silmän ulkosuora silmälihas ja vasemman silmän sisäsuora silmälihas. (Saari 2011: 33, 324.)

Lihaks	Liikerata
Yläsuora silmälihas m. rectus superior	Kääntää silmää ylös ja keskelle sekä kiertää silmää sisäänpäin
Ylävino silmälihas m. obliquus superior	Kiertää silmää sisäänpäin sekä kääntää silmää alas ja ulospäin
Ulkosuora silmälihas m. rectus temporalis	Kääntää silmää ulospäin
Sisäsuora silmälihas m. rectus nasalis	Kääntää silmää sisäänpäin
Alasuora silmälihas m. rectus inferior	Kääntää silmää alas ja sisäänpäin sekä kiertää silmää ulospäin
Alavino silmälihas m. obliquus inferior	Kiertää silmää ulospäin sekä kääntää silmää ylös ja ulospäin

Taulukko 1. Silmälihakset (Budowick ym. 1995: 34-35).

Silmämuna sijaitsee silmäkuopan eli orbitan etuosassa. Orbita, on kallon luiden muodostama kartionmuotoinen kuoppa. Silmän liikuttamiseen osallistuvat kuusi ulkoista silmänliikuttajalihasta sekä näköhermo, kulkevat kaikki orbitan lävitse. (Budowick, Bjälje, Rolstad&Toverud 1995:64.)

Konjugoitujen eli toisiinsa sidottujen silmänliikkeiden avulla katseen suuntaamista ohjaavat supranukleaariset katsekeskukset. Aivojen frontaaliosassa sijaitsee tahdonalainen katsekeskus. Parieto-okkipitaaliosassa ydinkerroksessa sijaitsevan katsekeskuksen kautta visuaaliset ärsykkeet ohjaavat katseen suuntausta. Tämä katsekeskus mahdollistaa katseen fiksoimisen kohteeseen sekä taittovoiman mukauttamisen oikealle etäisyydelle. Sama katsekeskus mahdollistaa näiden tiedostamattomien toimintojen lisäksi liikkuvan kohteen seuraamisen katseella sekä fiksaation hienosäädön eli motorisen fuusion. (Saari 2011:326.)

3.1 Silmän liikkeet

Silmän liikkeitä on viisi päätyyppiä. Näihin kuuluvat sakkadit, pehmeät pursuit liikkeet, vergenssit, optokineettinen ja vestibulaarinen systeemi. Sakkadit ovat nopeita silmän liikkeitä, joiden tarkoitus on pitää kuva fovealla. (Ansons & Davis 2013: 121-123.) Sakkadisten liikkeiden aikana ei muodostu näköhavaintoa. Sakkadiset silmän liikkeet voivat olla joko tahdonalaisia tai vaistonvaraisia. Vaistonvaraiset liikkeet syntyvät automaattisena reaktiona havaittuun liikkeeseen perifeeriosassa näkökentässä. Molemmissa silmissä tapahtuu tällöin samanaikainen fiksaation muutos ärsykettä kohti. Tahdonalaiset sakkadit ovat kognitiivisesti paljon haastavampia. Ne edellyttävät suunnittelun ja harkinnan lisäksi häiriötöntä toiminnan ohjausta aivokuoritasolla. (Nygrén, Müller & Honkonen 2004.) Pursuit-liikkeet ovat hitaita silmien tai silmien ja pään seuraamisliikkeitä. Normaali ärsyke pursuit-liikkeille on kuvan liike silmän parafoveaaliosalla. (Ansons & Davis 2013: 122-123.) Liikkeen tarkoituksena on pitää kuva fovealla huolimatta pään ja kohteen liikkeistä. Liikkeen tuottaminen ilman viivettä edellyttää, että aivoissa on sisäinen mielikuva kohteesta eli kohteen liikettä koskevaa tietoa. Tietoa täydennetään liikkeen aikana kohteesta saatavalla lisätiedolla. (Nygrén ym. 2004.) Hidasta seuraamisliikettä on hyvin hankala tehdä ilman seurattavaa liikkuvaa kohdetta. Pursuit-liike vaatii kykyä havaita liikettä sekä kohdistaa katse ärsykkeeseen. (Daw 2014:48.)

3.2 Silmän hermotus

Ääreishermosto koostuu kahdesta ryhmästä, aivo- sekä selkäydinhermoista. Silmän toimintaa ohjaavat aivohermot. Aivohermoja on yhteensä kaksitoista ja näistä kuusi osallistuu silmien hermotukseen. Aivohermoissa on kolmea eri hermosyytyyppiä ja ne ovat kaikki parillisia. Hermosyytyypit ovat: motoriset hermosyyt, jotka hermottavat poikki-

juovaisia luustolihasia, autonomiset hermosyyt, jotka hermottavat rauhasia, sileää lihaksistoa sekä sydänlihasta, ja sensoriset hermosyyt, jotka välittävät keskushermostoon tietoa muualta elimistöstä. (Budowick ym. 1995:28.)

Hermo	Tehtävät
Toinen aivohermo, näköhermo, nervus opticus	Välittää silmän näköaistimukset verkkokalvolta näköratoja pitkin näköaivokuorelle
Kolmas aivohermo, silmän liikehermo, nervus oculomotorius	Silmän liikehermoon tulee kahdenlaisia hermosyitä. Somatomotoriset hermosyyt hermottavat neljää silmänliikuttajalihasta: silmää ylöspäin kääntävää m. rectus superioria, silmää alaspäin kääntävää m. rectus inferioria, silmää sisäänpäin kääntävää m. rectus medialis, silmää sisään ylöspäin kääntävää m. obliques inferioria sekä yläluomen kohottajalihasta m. levator palpebrae superioria. Parasympaattiset hermosyyt hermottavat puolestaan silmän sisällä olevia sileitä lihaksia, jotka säätelevät mustuaisen kokoa ja ohjaavat valon taittumista verkkokalvolle, sädelihas m. ciliaris ja kurojalihäs m. sphincter pupillae.
Neljäs aivohermo, telahermo, nervus trochlearis	Hermottaa silmää alas-sisäänpäin kääntävää ylävinoaa silmälihasta, m. obliques superioria.
Viides aivohermo, kolmoisherma, nervus trigeminus	Silmän tuntohermo. Muodostuu kahdesta haarasta. 1. haara on silmähaara (ramus ophthalmicus). Se kuljettaa sarveiskalvon, sidetalvon, yläluomen, otsan ja nenän tyven tuntoaistimukset. 2. haara on yläleukahaara (ramus maxillaris). Se kuljettaa alaluomen tuntoaistimukset.
Kuudes aivohermo, loitontajahermo, nervus abducens	Hermottaa silmää ulospäin kääntävää ulkosuoraa silmälihasta, m. rectus lateralis.
Seitsemäs aivohermo, kasvohermo, nervus facialis	Kasvojen liikehermo hermottaa silmää ympäröivien kasvolihasten lisäksi silmäluomien suljelijalihasta m. orbicularis.

Taulukko 2. Silmän hermotus (Budowick ym. 1995: 32-38.)

4 Karsastuksesta

Karsastuksesta puhutaan silloin, kun silmien yhteistoiminnassa on häiriötä, jossa vain toinen silmä suuntautuu kohteeseen oikein. Tällöin molemmat näköakselit eivät suuntaudu samaan kohteeseen, vaan toinen suuntautuu kohteesta ohi. Karsastus voi olla ajoittaista tai jatkuvaa, ja se voi olla samassa silmässä tai vuorottelevaa eli puolta vaihtavaa. Ongelma voi ilmentyä yhdessä, useammassa tai kaikissa katsesuunnissa. (Lappi 2001; Seppänen, Holopainen, Kaarniranta, Setälä & uusitalo 2018: 308.) Lapsilla, joilla on todettu karsastusta, noin puolella on riski amblyopiaan eli silmän toiminnalliseen heikkonäköisyyteen. Karsastuksen syy on selvitettävä ja hoito aloitettava välittömästi. (Seppänen ym. 2018: 308.) Karsastusta esiintyy noin viidellä prosentilla väestöstä. Osuus on vaihdellut eri tutkimuksissa välillä 3–7 %. (Lappi, 2001.)

Näköjärjestelmä kehittyy pikkuhiljaa syntymän jälkeen ja vasta kouluiässä kaikki toiminnot ovat täysin kehittyneellä tasolla. Vastasyntyneellä katse harhailee, mutta jo muutamman viikon kuluessa katseen kohdistaminen alkaa kehittyä ja näköakselit suoristuvat. Mitään ”normaaliala vauvakarsastusta”, johon ei tarvitse reagoida, ei ole olemassa. Karsastusta on aina syytä tutkia ja seurata. (Lappi 2001.) Alle kaksivuotiaana silmien yhteisnäkö kehittyy voimakkaimmillaan, mutta se on kuitenkin altis erilaisille häiriöille ensimmäisen kymmenen vuoden ajan (Seppänen ym. 2018: 308). Karsastuksen tutkimiselle ei ole olemassa ikärajaa. Suuren tai jatkuvan karsastuksen syy on aina, aiheellista selvittää mahdollisimman varhain, jotta voidaan sulkea pois vakavammat taustatekijät. Koska karsastukseen liittyy myös riski toiminnallisen heikkonäköisyyden kehittymisestä, ovat aikainen tehokas hoito ja kuntoutus erittäin tärkeitä. Jos konservatiiviset hoidot eivät riitä karsastuksen korjaamiseen on vaihtoehtona kirurginen leikkaus tai botulinumtoksiinipistikset. Toiminnallisen heikkonäköisyyden hoitoina käytetään peittohoitoa, silmätippoja tai penalisatiolaseja. (Lappi, 2001.)

4.1 Aiheuttajat

Karsastus on jossakin määrin periytyvää. Noin joka neljännellä lapsena karsastavalla on myös karsastava sisarus tai vanhempi. Karsastus voi olla oire neurologisesta sairaudesta tai oireyhtymästä. Karsastus saattaa kertoa myös muista sairauksista, kasvaimista tai poikkeavuuksista silmissä. (Lappi 2001.) Esimerkiksi kilpirauhasen sairaudet ja silmien synnyynnäiset poikkeavuudet voivat vaikuttaa karsastukseen (Seppänen ym. 2018: 308). Karsastus voi olla merkki myös silmänpohjan sairaudesta. Keskoslapsilla todetaan

muita yleisemmin karsastusta. (Seppänen, 2018.) Harvoissa tapauksissa karsastus liittyy silmää liikuttavien lihasten toimimattomuuteen. Näissäkin tapauksissa syy on useammin silmälihaksia hermottavissa aivohermoissa kuin itse lihaksessa. Tällöin puhutaan pareettisesta eli osittaisesta halvauskarsastuksesta. (Saari 2011:332.) Lisäksi karsastuksia voivat aiheuttaa silmiä liikuttavien lihasten pareesit, A- ja V-oireyhtymät, Duanen oireyhtymä, Brownin oireyhtymä sekä Möbiuksen oireyhtymä (Lappi 2001).

Karsastuksen hoito on aloitettava mahdollisimman nuorena. On myös varmistettava, että molemmissa silmissä on edellytykset näöntarkkuuden normaaliin kehittymiseen. (Lappi, 2001.) Silmien koordinoitua liikettä ja normaali näöntarkkuus ovat edellytyksenä normaalien yhteisnäön kehitykselle (Seppänen yms. 2018: 308).

4.1.1 Duanen oireyhtymä

Duanen oireyhtymä on yksi karsastusta aiheuttava oireyhtymä, ja se jaotellaan kolmeen tyyppiin. Yleisin näistä on Duane tyyppi I, johon liittyy loitontajahermon halvaus, joka on yhteydessä kohonneeseen aivopaineeseen. Tämä aiheuttaa synnynnäistä sisäänkarsastusta ja pseudoabducenpareesia. Tyypin I oireena voi lisäksi esiintyä amblyopiaa. Usein kuitenkin yhteisnäkö toimii normaalisti vähintään pään kompensatorisessa asennossa. Myös kaksoiskuvat ovat mahdollisia. Ilmikarsastusta ei välttämättä tule esiin suorassa katselinjassa, mutta jos tulee, niin se on yleensä 20 (prdp) tai pienempi. Heikentynyt abduktiota voi seurata sisään karsastus suorassa katse-suunnassa ja pään virheasento sairaaseen silmään päin. Koska ulkosuorat silmälihaksat saavat hermotusta myös kolmannen aivohermon kautta, ulko-, sisä- ja vertikaaliset suorat ja alavinot silmälihaksat supistuvat samanaikaisesti. Tästä seuraa enoftalmus, luomiraon kapeneminen adduktiossa ja vertikaaliset silmän liikkeet. (Seppänen ym. 2018: 347-348.) Tyypissä II on puolestaan heikentynyt adduktio, ja tästä seuraa uloskarsastusta suorassa katse-suunnassa. Tämä tulee ilmi pään virheasennosta sairaasta silmästä poispäin. Harvinaisin on tyyppi III, jossa on heikentynyt abduktio sekä adduktio. (Seppänen ym. 2018: 348.)

4.1.2 Brownin oireyhtymä

Duanen oireyhtymän lisäksi yksi karsastusta aiheuttava oireyhtymä on Brownin oireyhtymä. Brownin oireyhtymässä ylävino silmälihas ei kykene liikkumaan vapaasti ja näin ollen sisään ja ylös katsominen ei onnistu. Silmä näyttää muuten normaalilta, mutta nenää kohti tai ylöspäin katsoessa silmä jää ikään kuin katsomaan suoraan tai alaspäin.

Vaikka oireyhtymä ei tunnu silmässä epämukavalta, se voi kuitenkin aiheuttaa kaksoiskuvia. Brownin oireyhtymän varsinainen syy on vielä toistaiseksi tuntematon, mutta se on yleensä synnynnäistä. Harvinaisissa tapauksissa se voi olla myös hankittua, esimerkiksi jonkin trauman tai leikkauksen yhteydessä. (American Association for Pediatric Ophthalmology & Strabismus 2020.)

4.2 Haitat

Karsastuksen oireet voivat olla erilaisia riippuen karsastuksen tyypistä. Selvimmissä tapauksissa silmät näyttävät katsovan täysin eri suuntiin. (Seppänen, 2018.) Silmien rasiutus voidaan rinnastaa astenooppisiin oireisiin. Astenooppisia oireita voivat olla näön sumentuminen, subjektiiviset oireet, kuten silmien väsyminen tai jopa kipu. (Fletcher & Still, 1998: 13.) Henkilöllä, jolla on normaalisti kehittynyt silmien yhteistoiminta, sen häiriöt aiheuttavat selkeitä oireita. Lapsella, jolla binokulariteetti ei ole kehittynyt normaalisti, ei välttämättä ole lainkaan oireita. (Saari ym. 2011:330.) Vaikka oikean ja vasemman silmän aivoille välittävät kuvat ovat hieman erilaisia, niin aivot pystyvät yleensä fuusioimaan eli yhdistämään kuvat yhdeksi (Hietanen, Hiltunen, Hirn 2005: 13). Voimakkaassa karsastuksessa lapsellakin voi ilmentyä oireita. Silloin aivot pyrkivät sulkemaan tämän toisen kuvan, eli supressoimaan tämän. Tästä voi seurata supressiossa olevan silmän kehityksen pysähtyminen. (Seppänen, 2018.)

Normaalin yhteisnäön omaava henkilö voi karsastuksen seurauksena alkaa näkemään kaksoiskuvia. Hän fiksoi kohteeseen suoraan katsovalla silmällään. Kohde on tämän silmän näkökentän keskellä. Myös karsastava silmä näkee kohteen, mutta liikeradan häiriön vuoksi ei katse kohdistu havaintokohteeseen vaan kohde näyttää olevan sivussa, eli eri kohdassa kuin suoraan katsovalla silmällä nähty kohde. Koska yhteisnäkö on kehittynyt normaalisti, yrittää se nyt yhdistää nämä kuvat, jolloin kuvia nähdäänkin kaksi. Samoista syistä johtuu myös toinen häiritsevä oire konfuusio, eli yhteen sulautuminen. Normaalisti kummankin silmän verkkokalvot saavat havaintokohteesta yhtä hyvää informaatiota, joka näköaivokuorella yhdistyy yhdeksi kuvaksi. Kun silmät eivät kohdistukaan samaan kohteeseen tuottavat silmien verkkokalvot täysin erilaiset kuvat, jotka näköaivokuori kuitenkin yhdistää yhdeksi epämääräiseksi kuvaksi. (Saari ym. 2011:330.)

4.3 Toiminnallinen heikkonäköisyys eli amblyopia

Mikäli karsastus esiintyy jatkuvasti vain toisen silmän puolella, tai toisen silmän näkö on huomattavasti toista heikompi taittovirheen takia voi supressiosta tulla pysyvä olotila. Tällaista palautumatonta supressiota kutsutaan irreversiibeliksi supressioksi. Hoitamattomana tila voi johtaa pysyvään heikomman silmän näöntarkkuuden taantumaa eli toiminnalliseen heikkonäköisyyteen, amblyopiaan. Kun supressio on jatkunut pitkään, ei silmä pysty käyttämään tarkan näkemisen aluetta enää monokulaarisissa olosuhteissa. Toiminnallisessa heikkonäköisyydessä olennaista on, ettei heikomman silmän mahdollisen taittovirheen korjaaminen enää paranna näöntarkkuutta. (Saari ym. 2011: 330-332.)

5 Karsastuksen muodot

Karsastus jaotellaan sen suunnan ja aiheuttajan mukaan. Karsastus voi olla myötä seuraavaa eli komitanttia, jolloin karsastuskulma on sama kaikissa katsesuunnissa. Nonkomitantti karsastus, eli myötä seuraamaton tulee puolestaan esiin jossakin katsesuunnassa. Tämä voi johtua silmän tai silmien liikkeiden estymisestä tai lihaksen yliaktiivisuudesta. (Lappi, 2011.)

Alla olevassa taulukossa on keltaisella eriteltynä karsastus eri suuntien mukaisesti. Suunnasta riippumatta karsastus on aina joko komitanttia tai nonkomitanttia.

Esotropia	Eksotropia	Vertikaalinen karsastus	Kominantti eli myötäseuraava karsastus
Ilmeinen sisäänpäin karsastus Akkommodatiivinen ja ei-akkommodatiivinen muoto	Ilmeinen ulospäin karsastus	Karsastus yläalasuunnassa	Karsastus on sama kaikissa katsesuunnissa
Esoforia	Eksoforia	Vertikaalinen karsastus yhdistelmä	Nonkomitantti eli myötäseuraamaton karsastus
Piilokarsastus sisäänpäin	Piilokarsastus ulospäin	Yhdistelmä eri suuntien karsastuksia	Karsastus tulee esiin jossakin katsesuunnassa. Syynä silmän tai silmien liikkeiden estyminen tai lihaksen yliaktiivisuus.

Taulukko 1 Karsastustyyppit (Lappi 2001)

Forialla tarkoitetaan piilokarsastusta eli lievää karsastusta, jota hallitaan fuusiomekanismin avulla. Piilokarsastus on yleistä ja sitä havaitaan tarkkaan tutkittaessa lähes kaikilla normaalin binokulariteetin omaavilla ihmisillä. Koska piilokarsastus on useimmilla niin lievää, että sitä voidaan hallita kaikissa olosuhteissa, ei se yleensä aiheuta oireita. Lieviä

oireita voi ilmetä satunnaisesti esimerkiksi alkoholin vaikutuksen alaisena. Jos piilokarsastus kuitenkin aiheuttaa selvästi haittaa esim. tarkassa työskentelyssä, on sen hoitamista harkittava. Yleisin karsastuksen muoto on exoforia, eli piilokarsastus ulospäin, johon liittyvät oireet usein lisääntyvät iän myötä. (Saari 2011:335.)

Vertikaalinen karsastus voi olla hyperforiaa eli yläsuuntaan karsastusta, taikka hypoforiaa eli alasuuntaan karsastusta. Vertikaalinen karsastus, joka esiintyy pelkästään ylä- tai alasuuntaan, on harvinaista. Useimmiten vertikaalista karsastusta havaitaan yhdistettynä horisontaalikarsastuksiin. Vinojen silmälihasten hankittuihin toimintahäiriöihin voi vertikaalisen karsastuksen lisäksi liittyä myös rotatorista karsastusta eli syklodeviaatioita. Tämä aiheuttaa helposti kierteisiä kaksoiskuvia, jossa kuva on epäkeskeisyyden lisäksi vinossa. Tätä kompensoidaan helposti vinolla päänasennolla. Syklodeviaation havaitseminen voi olla hyvin vaikeaa. (Saari 2011: 333,335.) Lapsella ilmenevässä yläalasuunnan karsastuksessa on yleensä kyse telahermon synnynnäisestä heikkoudesta (Toivonen 2010).

Myös vergenssien, eli silmien binokulaaristen liikkeiden häiriöt aiheuttavat haasteita yhteisnäköön. Häiriöt liittyvät usein karsastukseen. Vergenssien häiriöt jaotellaan kahdeksaan eri kategoriaan, jotka ovat konvergenssin heikkous, liiallinen konvergenssi, divergenssin heikkous, liiallinen divergenssi, perus exo, perus eso, fuusionaalisten vergenssien alenema, piilokonvergenssin heikkous. Ainoastaan fuusionaalisten vergenssien alenemaan ei yleensä liity lainkaan karsastusta, mutta silmien kääntökyky jää silti heikoksi. Astenooppisia oireita ilmenee useimmiten lähityön yhteydessä. (Goss 1995: 94,105.)

5.1 Sisäänkarsastus

Normaalisti vauvan silmät katsovat samaan kohteeseen suurimman osan ajasta, mutta lähes kaikilla vauvoilla esiintyy ajoittaista karsastusta kolmeuukauden ikään asti. Tämän jälkeen on tavallista, että karsastuksia voi ilmetä lapsen ollessa väsynyt tai peloissaan. Lapsen ollessa kuuden kuukauden ikäinen, ei karsastuksia saisi esiintyä enää lyhytaikaisesti. (Hyvärinen n.d.) Sisäänkarsastus eli esotropia on yksi yleisimmistä karsastuksen muodoista. Sisäänkarsastuksessa toinen tai molemmat silmät konvergoivat, eli kääntyvät sisäänpäin liikaa. Sisäänkarsastukseen löytyy kolme eri muotoa, jotka ovat synnynnäinen tai ennen kuuden kuukauden ikää alkanut ilmeinen sisäänkarsastus. Toisena syynä voi olla hankittu sisäänkarsastus ja kolmantena mikrokarsastus. (Lang 2016: 302-304.)

Osa vergenssihäihiöistä on liitoksissa sisäänkarsastukseen. Tavallisessa eso-vergenssihäiriössä piilokarsastus sisäänpäin ilmentyy niin lähelle, kuin kauaskin. Tyypillisin oire on lähelle ilmenevät astenooppiset oireet. Satunnaista katseen sumentumista ja kaksoiskuvia kaikille etäisyyksille on myös havaittu. Konvergenssin liika toimintaan eli liialliseen konvergenssiin liittyy sisäänkarsastus eli esoforia lähelle. Kaukokarsastus on usein normaali. Yleisimmät oireet ovat päänsärky ja epämiellyttävyyden tunteet silmissä jo lyhyen lukemisen jälkeen, sekä satunnaisia kaksoiskuvia ja tarkennus vaikeuksia lähityöskentelyn yhteydessä. Divergenssin heikkouteen liittyy esoforiaa kauas, mutta lähiforiat ovat normaalit. Oireina satunnaiset kaksoiskuvat kauas, päänsärkyjä ja yleistä katselun epä-mukavuutta. (Goss 1995: 97-99, 103.)

5.1.1 Synnynnäinen sisäänkarsastus

Synnynnäisestä sisäänkarsastuksesta puhutaan, kun kyseessä on alle kuuden kuukauden iässä alkanut suurikulmainen (30-70 prd) ja komitantti sisäänkarsastus (Seppänen ym. 2018: 325). Mikäli lapsen silmät ovat pysyneet suorassa jo jonkin aikaa, ja hänelle ilmestyy yhtäkkiä selvä karsastus, on reagoitava nopeasti. Tällöin kyseessä voi olla silmän sisäinen kasvain, joka aiheuttaa myös keskeisen näön huonontumisen. Tämän tyyppinen karsastus eroaa muista karsastuksista siten, että karsastava silmä on selvästi heikkonäköinen, vaikka karsastus olisi ilmennyt vasta lyhyessä ajassa. (Hyvärinen n.d.)

5.1.2 Akkommodatiivinen ja ei-akkommodatiivinen sisäänkarsastus

Akkommodatiivinen, eli mukautumiseen liittyvä sisäänkarsastus ilmenee yleensä 2–3 vuoden iässä ja tulee ilmi etenkin lähikatselussa. Akkommodatiivinen karsastus liittyy yleensä huomattavaan kaukotaittoisuuteen. Täysakkommodatiivisessa muodossa kaukotaittoisuutta on +3,0--10,0 dioptriaa. Karsastusta ilmenee jopa 20-30 prd lähelle ja kauas. Karsastus kuitenkin vähenee tai häviää kokonaan kaukotaittoisuuden korjauksella. (Seppänen ym. 2018: 326-327.)

Non-refraktiivisessa akkommodatiivisessa muodossa kaukotaittoisuus on iän mukaisesti normaalia. Karsastusta lähelle ilmenee >15 prd enemmän kuin kauas. +2,50--3,0 lähillä karsastuskulma lähelle saadaan kuitenkin suoristumaan. Tämä helpottaa huomattavasti lähityöskentelyä. Tilaan voi liittyä myös lievää amblyopiaa. (Seppänen ym. 2018: 327.)

Infantiili (eli lapsuusikään kuuluva) non-akkommodatiivinen sisäänkarsastus esiintyy yli kuuden kuukauden ikäisellä, mutta toisinaan myös aikuisuudessa komitanttina ilmeisenä

sisäänkarsastuksena. Tällöin karsastuskulman suuruus vaihtelee ja vuorottelee. Myös taittovirheen suuruus vaihtelee, mutta on enimmäkseen iän mukaista ja normaalia. Osalla karsastuskulma kasvaa, kun taas osalla ilmaantuu alavinojen silmälihasten ylitoimintaa. Dissosioitu vertikaali deviaatio (DVD), eli erkaantunut pystypoikkeama on tila, jossa katseen kohdistus estyy ja silmä liikkuu hitaasti ylöspäin ja joskus samalla ulospäin. Samaan aikaan aivot suppressoivat eli poistavat häiritsevän näköaistimuksen. (Seppänen ym. 2018: 329, 499.)

5.1.3 Mikrotropia

Pienestä alle 10 prismadioptrian karsastuksesta puhutaan mikrotropiana. Mikrotropia voi olla ensisijaista johtuen anisometriasta, eli silmien välisestä eritaitteisuudesta tai sitä voi ilmetä isomman karsastuksen hoidon jälkitilana. Mikrotropian suuruus pysyy yleensä vakiona riippuen katsesuunnista. Mikrotropia on usein oireeton, eikä tule ilmi peittoko-keessa. Mikrotropian epäily voi tulla kyseeseen, mikäli on viitteitä amblyopiasta. Keskeinen fiksaatio on kadonnut mikrotropiassa, jolloin fovealle kehittyä skotooma ja silmän amblyopia. (Evans & Doshi 2001: 79-80.)

5.2 Uloskarsastus

Uloskarsastuksessa molemmat tai toinen silmä divergoi, eli katsoo ohimoille päin liiallisesti. Uloskarsastus voi olla ajoittaista tai jatkuvaa. Ajoittainen uloskarsastus alkaa tavanomaisesti 2-5-vuotiaana, mutta voi alkaa missä iässä tahansa. Tällöin silmien yhteisnäkö toimii hyvin lähikatselussa, mutta kauas katsoessa aivot alkavat supressoimaan toisen silmän kuvaa pois. Tällöin karsastus on oireetonta. Karsastus tulee yleensä ilmi väsyneenä tai sairaana. (Seppänen ym. 2018: 334.)

Jatkuva uloskarsastus voi olla synnynnäistä tai sensorisen deprivaaation eli aistieristyksen seurauksena ilmennyttä, myooppisen anisotropian tai keskushermoston poikkeavuuteen liittyvän komitantin aiheuttamaa uloskarsastusta. Jatkuvässä uloskarsastuksessa silmien yhteisnäkö yleensä puuttuu, heikkenee tai häviää ajan saatossa karsastuskulman kasvaessa. Amblyopian riski on mahdollinen. (Seppänen ym. 2018: 335.)

Myös uloskarsastukseen voi liittyä vergenssihäiriöitä. Liiallisen divergenssin tunnusmerkkejä ovat korkea uloskarsastus kauas ja normaali lähiforian määrä. Oireina on usein satunnaiset kaksoiskuvat kauas sekä astenooppiset oireet. Tavallisessa uloskarsastuk-

sessä selkein löydös on korkea uloskarsastuksen määrä sekä lähelle että kauas. Yleisimpinä oireina jännityksen tunne silmissä ja päänsäryt lähityön yhteydessä. Satunnaisina oireina on havaittu myös näön sumentumista ja kaksoiskuvia niin lähi- kuin kaukokatselussa. (Goss 1995: 99-102.)

Piilokonvergenssin heikkous muistuttaa paljon konvergenssin heikkoutta. Tässäkin kaukokarsastukset ovat normaalit ja lähelle suurta uloskarsastusta. Erona on alhainen akkommodaation laajuus. Piilokonvergenssin heikkous onkin siis enemmän akkommodaation kuin konvergenssin häiriö. (Goss 1995: 105-107.)

Riittämätön konvergenssi eli konvergenssivajaus ilmenee yleensä jo lapsuusiässä, jolloin osalla on oireita jo kouluiässä. Konvergenssivajaus kehittyy ajan kanssa ja liittyy uloskarsastuskulman kasvuun ikänäön ja lähinäkökorjauksen myötä. Oireita voivat olla kaksoiskuvat, lähikatselun vaikeus tai sumeus. Muita oireita voivat olla silmä- tai päänsäryt, paineen tunne silmissä tai toisen silmän sulkeminen. Löydöksiä ovat puutteellinen konvergenssi, jolloin konvergenssin lähipiste on yli 10 cm nenästä, usein 25-30 cm. Uloskarsastusta lähelle, mutta kauas ei olenkaan tai hyvin vähäisesti. (Seppänen ym. 2018: 336-337.)

5.3 Halvauskarsastus

Osittaisessa halvauskarsastuksessa eli pareettisessa karsastuksessa selkein oire on äkilliset ja usein pysyvät kaksoiskuvat. Karsastuksen taustatekijöiden huolellinen selvitys on tärkeää, sillä halvauskarsastus voi olla merkki vakavista kallonsisäisistä vaurioista. Halvauskarsastusta esiintyy myös synnynnäisenä. Tällöin oireet ovat lievempiä tai ne voivat puuttua kokonaan. Silmien liikkeet antavat arvokasta tietoa siitä, minkä hermon halvauksesta on kyse. (Saari 2011: 336.)

6 Karsastuksen tutkiminen

Karsastuksia tutkittaessa aloitetaan aina taittovirheen määrittämisestä. Silmien yhteisnäkö tutkitaan ensin ja sen jälkeen siirrytään monokulaarisiin näkötesteihin, joissa yksi silmä tutkitaan kerrallaan. Lapsilla taittovirhe on syytä mitata akkommodaatio lamautettuna. (Seppänen ym. 2018: 308.) Nuorilla potilailla on suositeltavaa käyttää yksinkertaisinta metodia, yrittää tehdä testistä lapselle peli ja muistaa, että testauksen on oltava mahdollisimman lyhyt kesto (Elliot 2021: 151). Lapsilla yhteistyö tutkimuksen tekemiseen voi jäädä heikoksi, jolloin on tyydyttävä arvioimaan silmien tila inspektion eli tarkastelun myötä. Tarkastellessa lasten silmiä on tärkeää, että lapsi käyttää omaehtoisesti silmiään mielenkiintonsa mukaan. Useimmat tarkasteluun tehtävät testit olisi hyvä tehdä mahdollisen taittovirhekorjauksen kanssa. (Seppänen ym. 2018: 309.) Silmien lisäksi tarkastelussa tulee kiinnittää huomiota myös pään asentoon. Karsastuksen lisäksi myös nystagmukseen eli silmävärveeseen liittyy taipumus kääntää päätä tiettyyn asentoon. Asento, johon tutkittava päätänsä kääntää on sellainen, jossa karsastus tai nystagmus häiritsee katselua mahdollisimman vähän. Tutkijalle haasteen luo se, että tässä asennossa karsastus yleensä myös näkyy ulospäin kaikkein vähiten. (Saari 2011:338.)

6.1 Silmän seuraamisliikkeiden tutkiminen

Silmän liikeratoja tutkimalla saadaan tärkeää tietoa mahdollisista yli- tai alitoiminnoista sekä voidaan havaita halvauksesta johtuvia liikerajoituksia (Saari 2011:339). Loitontajahermon halvauksessa eli pareesissa ulkosuora silmälihas toimii huonosti. Katsottaessa vaurioituneelle puolelle, saman puoleinen silmä ei käänny kunnolla ulospäin vaan nähtävissä on sisäänkarsastusta. Tästä aiheutuvat kaksoiskuvat loittonevat toisistaan. Tela-hermon halvauksessa ylävinon silmälihaksen toiminta on heikentynyt. Nenän puolelle alas katsottaessa näkyy vertikaalikarsastusta ja karsastavan silmän kuva saattaa kallistua. Silmän liikehermon halvauksessa kaksoiskuvia ei välttämättä nähdä, sillä siihen liittyy myös yläluomen ptoosi eli riippuluomi, joka voi peittää kuvan. Jos kaksoiskuvia ilmenee, ovat ne hyvin häiritseviä ja usein kiertyneitä. Halvauksen ollessa täydellinen ovat silmän kaikki liikkeet heikentyneet abduktiota lukuun ottamatta. (Saari 2011:336.)

Lapset pystyvät yleensä seuraamaan kohdetta hyvinkin pehmeillä silmänliikkeillä. Seuraamisliikkeet kehittyvät nopeista silmänliikkeistä, sakkadeista ensimmäisen elinvuoden aikana. Lapsilla, joilla on heikentynyt näkö, myös silmän liikkeet ovat epäsäännölliset.

(Hyvärinen & Jacob 2011: 9.) Nopeita silmänliikkeitä, sakkadeja tutkiessa asiakasta pyydetään seisomaan suoraan tutkijan edessä. Tutkimuhuoneen valot pidetään päällä. Asiakkaalle kerrotaan, että testin tarkoituksena on nähdä, kuinka nopeasti hän pystyy vaihtamaan silmien asentoa. Tutkija pitelee kahta fiksaatiotikkua, toinen punainen ja toinen vihreä, noin 10 cm etäisyydellä toisistaan ja noin 40 cm etäisyydellä potilaan silmien välistä. Asiakasta ohjeistetaan olemaan liikkuttamatta katsettaan, kunnes tutkija toisin pyytää. Ohjeistuksessa pyydetään asiakasta kääntämään katse ensin vihreään fiksaatiotikkiin niin nopeasti, kuin hän kykenee. Asiakkaan on pidettävä katse kohteessa, kunnes häntä pyydetään vaihtamaan katse toiseen, eli tässä tapauksessa punaiseen fiksaatiotikkiin. Testi toistetaan viisi kertaa. Asiakasta ei ohjeisteta pään tai vartalon liikkeistä, sillä tarkoitus on tarkkailla tapahtuvatko nämä spontaanisti testin aikana. Testi pisteytetään arvioimalla asiakkaan kykyä liikuttaa silmiä, tarkkuutta, pään ja vartalon liikkeitä. (Elliot 2021: 198-199.)

Pursuitit eli hitaat silmän liikkeet kertovat, kuinka seurataan katseella liikkuvaa kohdetta. Seuraamisliikkeissä havaitaan sakkadi eli nopea silmänliike katseen kohdistuessa seurattavaan kohteeseen, mutta tämän jälkeen ei pitäisi tulla nopeita silmänliikkeitä. Hitaiden seuraamisliikkeiden tulisi olla pehmeitä ja tarkkoja. (Elliot 2021: 197-198.) Näiden liikkeiden tarkoituksena on pitää kummankin silmän foveaalinen näkökenttä kohdistettuna liikkuvaan kohteeseen ja ylläpitää tarkkaa verkkokalvokuvaa myös pään liikkeiden mukana (Lang 2016: 296). Pursuit, seuraamisliikkeitä testatessa asiakasta pyydetään seisomaan suoraan tutkijan edessä. Asiakasta ohjeistetaan siten, että häneltä testataan, kuinka hyvin hän pystyy seuraamaan kohdetta. Niin kuin nopeiden silmänliikkeiden testissä, ei asiakasta ohjeista pään tai vartalon liikkeistä. Yhtä kohdetta pidellään noin 40 cm päästä asiakkaasta. Kohdetta liikutetaan noin 20 cm kokoisen ympyrän muodossa. Asiakkaan silmistä etsitään nykiviä liikkeitä, fiksaation menetystä, tai muita silmän liikkeitä, jotka eivät ole yhtä nopeita tai samaan suuntaan kuin fiksaatio kohde. Testissä tehdään neljä kierrosta, kaksi myötäpäivään ja kaksi vastapäivään. (Elliot 2021: 198.)

Silmän liikeratoja voidaan tutkia tekemällä H-kirjaimen muotoista kaaviota. Testissä käytetään potilaan mielenkiintoa herättävää esinettä, kuvaa tai lamppua, jota hän seuraa katseellaan. Ensin liikeradat tutkitaan molemmat silmät yhtä aikaan ja mikäli tässä huomataan poikkeavuuksia, tarkistetaan nämä yksi silmä kerrallaan. (Seppänen, Holopainen, Kaarniranta, Setälä & Uusitalo, 2018: 324.)

Konvergenssin lähipiste on kohta, jossa näköakselit leikkaavat silmien kääntyessä sisäänpäin säilyttäen vielä binokulariteetin. Nuorella tutkittavalla on parempi käyttää mielenkiintoista kohdetta, kuten värikästä sarjakuva hahmoa, kuin tylsää kynän päätä. (Elliot 2021: 151, 163.) Objektiivinen testi tehdään liikuttamalla kuvaa 30-40 cm päästä kohti suoraan nenänpäätä. Konvergenssin lähipiste saadaan, kun mitataan kuinka monen senttimetrin päässä tutkittavan toinen tai molemmat silmät menettävät tähtäyksen kohteesta ja karkaavat ulospäin, tai tutkittava ilmoittaa näkevänsä kaksoiskuvat. Tulos mitataan viivaimella silmän ulkonurkasta, ei nenästä. Normaaliarvot ovat 5-10 cm. Subjektii-visessa testissä puolestaan käytetään valolähdettä ja punaista filterilinssiä dominantin silmän edessä. Testiä tehdessä valo viedään siihen kohtaan, jossa tutkittava havaitsee vaaleanpunaisen valon, eli fuusioi valkoisen ja punaisen valopisteen. Valonlähdettä tuodaan tutkittavaa kohti suoraan edestä, kunnes hän ilmoittaa näkevänsä kaksoiskuvan. Tällöin tutkittava näkee erikseen valkoisen ja punaisen valon. Tulos mitataan samalla tekniikalla kuin objektiivisessa testissä. (Seppänen ym. 2018: 324-325.) Hyvästä konvergenssista puhutaan, kun molemmat objektiivinen ja subjektiivinen testitulokset ovat normaalinrajoissa, eli 5-10 cm. Mikäli tutkittavan subjektiivinen konvergenssin lähipiste on kauempana, kuin objektiivinen ja ero on myös usein suuri, voidaan tulkita hänellä olevan konvergenssivaje. (Seppänen ym. 2018: 325.)

6.2 Peittokoe ja prismapeittokoe

Peittokoe on yksi tärkeimmistä tutkimusmenetelmistä karsastusta tutkiessa. Testissä tarkastellaan jompaakumpaa silmää, kun toinen silmä peitetään. Peittokoe tehdään kauas, että lähelle ja siihen kuuluu peittämis- ja peiton poistamistesti, sekä erikseen prismapeittokoe. (Seppänen ym. 2018: 311.) Peittokokeella voidaan erotella karsastus ilmeisestä karsastuksesta ja piilokarsastuksesta (Elliot 2021: 151). Pienet lapset saattavat olla arkoja, jolloin silmän peittäminen voi onnistua kädellä paremmin, kuin varsinaisella peittolapulla (Saari 2011:338).

Peittämistestillä tutkitaan mahdollinen ilmeinen karsastus. Peittämistestissä asiakasta pyydetään katsomaan fiksaatiopisteeseen ja hänen toinen silmänsä peitetään. Tällöin tarkkaillaan peittämättömän silmän reaktiota. Välillä silmät päästetään vapaaseen asentoon ilman peittoa. Testi tehdään molemmille silmille erikseen. Peittämiskoetta tulkitessa seurataan peittämättömän silmän reaktiota. Mikäli oikea silmä liikkuu nenää kohti vasemman silmän ollessa peitossa, on kyseessä ilmeinen uloskarsastus. Vasemman silmän ulospäin karsastus tulee puolestaan esille oikean silmän ollessa peitossa. Mikäli

peittämättömässä silmässä ei tapahdu korjausliikettä, ei ilmi karsastusta ole. Jos peittäminen aiheuttaa korjausliikkeen kummaltakin puolelta, on tällöin kyseessä vuorotteleva ilmeinen karsastus. (Seppänen ym. 2018: 311-312.)

Peittämiskokeella voidaan myös testata pienen lapsen näkökykyä. Molemmilla silmillä normaalisti näkevä lapsi yleensä vastustelee molempien silmien peittämistä. Kuitenkin jos lapsi antaa peittää vapaasti toista silmää ja reagoi toisen silmän peittämiseen, on syytä epäillä mahdollista amblyopiaa silmässä, jonka peitto ei häiritse lasta. (Seppänen ym. 2018: 312.)

Peiton poistamistestissä kiinnitetään huomiota silmään, joka vapautetaan peiton alta. Mikäli peitettyssä silmässä on piilokarsastusta, vetäytyy se peitettäessä karsastuksen mukaiseen asentoon. Kun peitto poistetaan, kykenee silmä taas yhteisnäköön, jonka tutkija huomaa fuusiolikkeen avulla. Esimerkiksi jos asiakkaan oikea silmä on peitetty ja peiton vapauttamisen jälkeen näkyy korjausliike sisäänpäin, on kyseessä oikean silmän piilevä uloskarsastus. (Seppänen ym. 2018: 312-313.)

Prismasauvan avulla voidaan tehdä prismapeittokoe. Tällöin prismasauva laitetaan tutkittavan silmän eteen, niin että prisman kärki osoittaa karsastusdeviaation suuntaisesti. Tehdään peittämis- tai peitonpoistamistesti ja se prismavahvuus, joka pysäyttää korjausliikkeen vastaa karsastuskulmaa. Kokeen tulos ilmoitetaan prismadioptereina. Ulospäin karsastusta testataan vuoropeitolla, jolloin peitetään vuorotellen prismasauvan takana oleva ja paljas silmä. Sisäänkarsastus puolestaan tutkitaan simultaanipeiton avulla. Tällöin toisen silmän edessä on prismasauva ja vapaana oleva silmä peitetään. (Seppänen ym. 2018: 313.)

6.3 Hirschbergin testi

Hirschbergin testi paljastaa vain ilmeisen karsastuksen (Seppänen ym. 2018: 309). Testissä silmä valaistetaan tavallisella kynälampulla ja katsotaan, osuuko silmistä heijastuva valo molempien mustuaisten keskelle. Mikäli valo ei osu molempien mustuaisten keskelle, on kyseessä karsastus. (Seppänen, 2018.) Normaalisti valon heijasteet sijaitsevat symmetrisesti, hieman nenän puolella. Mikäli tutkittavalla on sisäänpäin karsastusta, sijaitsee heijaste silmän ohimon puolella. Silmän uloskarsastuksessa heijaste sijaitsee

sarveiskalvon keskipisteestä nenän puolella. Karsastuksen määrää voidaan arvioida heijasteen siirtymällä, siten että 1 mm siirtymä keskilinjasta vastaa noin 10 asteen karsastuskulmaa. (Seppänen ym. 2018: 309-310.)

6.4 Bielschowskyn testi

Horisontaalisuuntien eli yläalasuunnan karsastuksia voidaan myös tutkia valoheijasteen avulla. Testin aikana heijastetaan kynälampulla sarveiskalvoa, kuten edellä mainitussa Hirschbergin testissä. Tutkittavan päätä kallistellaan vuorotellen puolelta toiselle kohti oikeaa ja vasenta olkapäätä. Tällöin seurataan silmän ja valoheijasteen siirtymistä pystysuunnassa. (Seppänen ym. 2018: 310.)

7 Karsastuksen hoito

Karsastuksen hoito on aloitettava mahdollisimman nuorena. On myös varmistettava, että molemmissa silmissä on edellytykset näöntarkkuuden normaaliin kehittymiseen. (Lappi, 2001.) Lapsilla karsastuksen hoito voi vaatia säännöllistä seuranta vauvaiästä jopa yli kymmenvuotiaaksi asti. Hoidon onnistumisen edellytyksenä on vanhempien motivaatio hoitoon ja seurantaan myös kotona. (Hietanen, Hiltunen & Hirn 2005: 107-108.) Hoito voi koostua useista erilaisista hoitomuodoista (Saari 2011:341). Tavoitteena karsastuksen hoidossa on saada kumpaankin silmään hyvä keskeinen näöntarkkuus sekä hyvä silmien yhteisnäkö ja syvyysnäkö. Täydelliseen lopputulokseen ei aina ole mahdollista päästä, vaan tavoitteeksi valitaan riittävä näöntarkkuus, näkemisen vaivattomuus sekä ulkonäön korjaaminen kiusaamisen ehkäisemiseksi (Lappi, 2001; Seppänen, 2018.)

7.1 Silmälasit

Tyypillisen karsastuksen hoitokeino on silmälasit. Usein jo taittovirheen korjaaminen saattaa auttaa karsastukseen. Esimerkiksi akkommodatiivinen sisäänkarsastus liittyy usein hyperopiaan eli kaukotaitteisuuteen ja tarkemmin kaukotaitteisen silmän rakenteisiin. Tämän tyyppinen karsastus alkaa tavallisesti kolmen tai neljän vuoden iässä. Silmä joutuu käyttämään liikaa akkommodaatiota tarkentamiseen, jolloin myös konvergenssi provosoituu. Lasikorjauksella silmät saadaan usein suoristumaan. Joskus karsastus on lähikatselussa suurempi kuin kauas katsottaessa. Tällöin ratkaisuna voi toimia kaksitehoiset silmälasit. Vahvemmalla lähiosalla lukuetaisydelle katsottaessa silmät suoristuvat. (Lappi, 2001.) Silmälasit ovat erityisen tärkeä hoitokeino, jos taittovirhe on yli kolme dioptriaa, hajataitteisuutta on yli yksi dioptria tai jos silmien välillä on yli yhden dioptrian ero. Piilolinssiä voidaan harkita korjaamaan kuvien kokoeroja, jos kyseessä on ns. myooppinen eritaitteisuus eli toisessa silmässä on reilusti enemmän miinusta (Seppänen, 2018.)

7.2 Prisma

Prismalasi on kiilamainen linssi, joka taittaa valoa. Prismen ohut kärki on taittava särmä ja paksuin reuna kanta eli basis. Valo taittuu pois päin särmästä eli kannan suuntaan. Tämä edellyttää, että prismen taitekerroin on suurempi kuin ympäristön. Myös sfäärinen linssi voi toimia prismana, kun se on epäkeskiöity eli desentroituu. Tällöin linssin optinen keskipiste eroaa sen geometrisestä keskipisteestä. Prismalaseja käytetään korjaamaan

piilokarsastusta tai pieniä horisontaalisia ja vertikaalisia karsastuksia. Prismakorjauksen huonona puolena horisontaalinen karsastus voi lisääntyä. Prismalaseja käytettäessä henkilö ei käytä omaa fuusiolaajuuttaan, joka voi tällöin huonontua eikä henkilö enää pärjää ilman prismakorjausta. Kun fuusiolaajuus heikkenee, prisman tarve kasvaa. Prismaa käytetään myös tilapäisesti silmälihashalvausten hoidossa. Prisma korjaus jaetaan silmälaseissa kummallekin silmälle. Suurin mahdollinen korjaus on viisi prismadioptriaa per silmä. Muuten prisman aiheuttama poikkeus on niin suuri, että kuvan laatu kärsii häiritsevästi. (Saari 2011:316–317.)

Prismoja voidaan käyttää useissa eri muodoissa. Yksi vaihtoehto on Fresnel-prismakalvo, joka on väliaikaiseen käyttöön tarkoitettu. Fresnel-prismakalvolla voidaan toteuttaa jopa 30 prdpt molempiin silmiin, mutta suuritehoista prismaa ei välttämättä siedetä hyvin sen vaikuttaessa haitallisesti näöntarkkuuteen. Yleensä kuitenkin jopa 20 asteen prismaa voivat etenkin lapset käyttää mukavasti. Jos potilaalla on suuri taittovirhe, voivat silmälasilinssit olla parempi vaihtoehto, edellyttäen kuitenkin, ettei prisman vahvuus ole liian suuri. Potilailla, joilla on pieni taittovirhe tai ovat emmetrooppeja, eli heillä ei ole lainkaan taittovirhettä, voidaan käyttää ylimääräistä prismaa, jonka tarkoitus on olla pitkäaikainen tai pysyvä. Silmälaseihin klipsillä kiinnitettävää prismaa käytetään vain, jos potilas ei siedä Fresnel-prismakalvoa. Tässä prisman vahvuus on rajoitettu 10-12 prd linssien painon vuoksi. (Ansons & Davis 2001: 145.)

Fresnel-prismakalvoa käyttäessä on huolehdittava, että silmälasilinssi on puhdas, ja että prisma on leikattu aavistuksen pienemmäksi kuin itse silmälasilinssi. Näin voidaan välttää ilmakuplien muodostuminen. Prisma voidaan sijoittaa joko vaaka- tai pystysuoraan tai viistosti korjaamaan kyseisen suunnan poikkeamaa. Puhtaasti vaaka- ja pystysuunnan prismoja sovittaessa on tärkeää, ettei prisma pääse kallistumaan, muuten voidaan lisätä tahattomasti ei-haluttua vaaka- tai pystykorjausta. Yhdistetyissä vaaka- ja pystysuunnan poikkeamissa prisma asetetaan tarkoituksella viistoon, jotta se kompensoisi molemmat suunnat. Esimerkiksi jos kanta ulos prisma on kallistunut alaspäin, antaa se kanta alas vaikutelman ja riippuen kallistuksen suuruudesta, vähentää se haluttua vaakasuunnan korjausta. (Ansons & Davis 2001: 145.)

Fresnel-prismakalvo asetetaan normaalisti silmälasilinssin takapinnalle. Toisinaan isojen voimakkuuksien kanssa voi kuitenkin tulla ongelmia linssin kaarevuuden vuoksi, jolloin on helpompi sovittaa prisma linssin etupintaan. Lapsilla Fresnel-prismakalvo on hyvä sijoittaa eteen paremman näöntarkkuuden vuoksi, jotta voidaan ehkäistä supressiota ja

amblyopiaa. Kaikki potilaat eivät hyväksy prisman aiheuttamaa näkökyvyn heikkene- mistä ja pieniä vääristymiä, mutta toiset tottuvat tähän pitkän käytön yhteydessä. Fres- nel-prismakalvo on hyödyllinen osoittamaan prisman vaikutuksia ja sitä voidaan pitää silmien edessä ennen varsinaisen prisman määräämistä. Asiakasta on ohjeistettava prisman huolenpidosta. (Ansons & Davis 2001: 145.) Koska Fresnel-prismakalvo on kiin- nitetty silmälasien takapuolelle, voi linssin etupinnan puhdistaa normaalisti. Prisman voi myös irrottaa, jotta silmälasien takapinnan saa myös puhdistettua. Fresnel-prismakalvon voi puhdistaa pienellä määrällä nestemäistä saippuaa, lämpimällä vedellä ja esimerkiksi pehmeällä hammasharjalla. (MacIntosh 2020: 5.)

7.3 Peittohoito

Toiminnallista heikkonäköisyyttä eli amblyopiaa hoidetaan lasien lisäksi peittohoidolla. Peittohoidossa paremmin näkevä silmä peitetään tarralapulla ja heikommin näkevää sil- mää pyritään aktivoimaan. Ensimmäinen hoitajakso voi olla noin kolme kuukautta. Pa- rempaa silmää peitetään 2–3 tuntia päivässä. Peittämisen aikana keskitytään lähityöhön. Piirtäminen, askartelu ja tabletilla pelaaminen sopivat tähän loistavasti. (Lappi, 2001.) Peittohoidon aloittaminen voi olla haastavaa. Lapsen houkuttelu peittohoitoon voi vaatia mielikuvitusta ja sinnikkyyttä. Peittohoidon sujussa hyvin, huonomman silmän näkö al- kaa kehittyä. Tämän seurauksena peittohoito on usein helpompaa hoidon edistyessä. Pelaaminen on usein mielekästä hommaa, johon ei ole vaikea motivoitua. Peittohoito olisi hyvä toteuttaa ennen kouluikää, sillä käytännön syistä se on silloin helpompaa. Hoi- totulokset ovat lisäksi parempia varhaisemmissa vaiheissa. (Seppänen, 2018.)

Tippahoito on myös yksi vaihtoehto peittohoidolle. Siinä paremman silmän näkö saa- daan sumuiseksi silmätipoilla. Tippasumutusta voidaan käyttää esimerkiksi viikonloppui- sin kahtena päivänä viikossa. Tippojen vaikutusajoissa on eroja. (Seppänen, 2018.) Yksi vaihtoehto peittohoidolle on myös sektoripeitto lapsuudesta alkaen. Tällöin silmälasien toinen linssi hiotaan niin, että lähelle katsottaessa kohde nähdään vain yhdellä silmällä. Tämä estää lähikaksoiskuvien syntymisen. (Seppänen ym. 2018: 337.)

7.4 Leikkaushoito

Mikäli silmälasilla ja muilla perinteisillä hoitomuodoilla ei päästä tyydyttävään hoitotu- lokseen, vaan karsastus näkyy niin selvästi, että henkilö kärsii tästä, voidaan harkita leikkaushoitoa (Lappi, 2001). Leikkauksessa pyritään vaikuttamaan silmän asentoon,

joko vahvistamalla tai heikentämällä silmää liikuttavia lihaksia (Seppänen, Holopainen, Kaarniranta, Setälä & Uusitalo, 2018: 352). Lihaksen heikentäminen kohdistetaan siihen lihakseen, joka vaikuttaa karsastuskulman suuntaan. Vahvistava toimenpide taas siihen lihakseen, jonka toimintasuuntaan on tarkoitus muuttaa silmän asentoa. (Saari 2011:341.) Lihaksia voidaan lyhentää tarvittava määrä (Seppänen, 2018). Leikkaushoidolla pyritään saavuttamaan miellyttävä binokulaarinen näkeminen sekä ja parantamaan kosmeettista ulkoasua (Doshi&Evans, 2001: 110). Kosmeettiseen haittaan leikkaus on usein hyvin tehokas hoitomuoto. Näkökykyä välittömästi parantavaa vaikutusta sillä kuitenkaan ei ole. Leikkauksella voidaan vähentää irreversiibelin supression kehittymistä karsastavaan silmään. Usein amblyopian riski kuitenkin säilyy, vaikka silmä leikkauksen jälkeen näyttääkin terveeltä. (Saari 2011:341.)

Yleensä karsastusleikkaus ei ole kovin kiireellinen. Poikkeuksen tähän tekevät normosensoriset myöhäisesotropiat, jotka pyritään leikkaamaan mahdollisimman nopeasti. Nopealla leikkauksella pyritään estämään alun perin normaaliksi kehittyneen yhteisnäön häiriöt. Kiireettömissä tapauksissa seurannan ja tarpeen mukaan aloitetun muun hoidon aikana kerätystä tiedosta saadaan parempi käsitys ongelmasta ja voidaan suunnitella luotettavampi leikkaushoito. (Saari 2011:341.)

Silmillä on taipumus hakeutua aiempaan asentoon myös leikkauksen jälkeen. Vuosien varrella saatetaankin tarvita useampia leikkauksia. Jos huomataan, että karsastus on niin voimakasta, ettei yksin peittohoidolla todennäköisesti päästä hyvään tulokseen, voidaan leikkaushoitoa suositella jo ensimmäisten ikävuosien aikana. (Seppänen, 2018.) Hoitona yliaktiiviseen lihakseen voidaan myös ruiskuttaa botulinumtoksiinia. Hoito voidaan toistaa useampia kertoja, ja sen avulla saadaan myös tietoa suunniteltaessa mahdollista myöhempää leikkausta. (Lappi, 2001.)

7.5 Ortoptiset harjoitteet

Silmien yhteisnäön kehittämiseen on olemassa ortoptisia harjoitteita. Nämä harjoitteet on kehitetty tehostamaan silmän lihasten toimintaa ja hermotuksen yhteispeliä. (Seppänen, 2018.) Harjoitteita on käytetty vähäisen piilokarsastuksen hoitoon. Ortoptisia harjoitteita ei kuitenkaan enää juuri käytetä, sillä niiden hyödyt on koettu vähäisiksi ja ohimeneviksi. Harjoitteet voivat joskus jopa pahentaa olemassa olevia oireita. (Saari 2011: 342.)

Fuusionaalisten reservien harjoitus harjoittaa kykyä konvergoida ja on yksi vaihtoehto ulospäinkarsastukselle, mikäli karsastuskulma on 15-20 prd. Sisäänpäin karsastuksessa tulisi harjoitella divergointia, mikä on puolestaan vaikeampaa. (Evans & Doshi 2001: 21.)

Brockin lanka -harjoitteessa narun toinen pää on kiinnitetty tuoliin tai oven kahvaan ja toinen pää tuodaan kiinni nenään. Naruun pujotetaan helmiä. Katse kohdistetaan lähimpänä olevaan helmeen, jota tuodaan kohti nenää push up -harjoitteena. Katsotun helmen ympärillä narut muodostavat x-kirjaimen. Harjoitteella voidaan myös vahvistaa reservejä siirtämällä katsetta vuorotellen lähimmästä kauimpana olevaan helmeen. Tässä harjoitteessa on etuna se, että se torjuu supressiota. (Goss 1995: 152.)

Kaksi kynää -tekniikkaa käytetään luomaan fysiologinen diplopia, joka voidaan demonstroida kahdella melko suurella ja ilmeisellä kohteella, joihin katsotaan. Sisäänkarsastuksen hoitoon voidaan käyttää yksinkertaisia fysiologiseen diplopiaan perustuvia harjoituksia, esimerkiksi kahdella kynällä. Tässä potilas fiksoi katseensa taaimmaiseen kynään ja huomaa että lähempi kynä näkyy kahtena – oikean silmän kuvan vasemmalla ja vasemman silmän kuvan oikealla. Vaihdettaessa fiksaatio kohdetta lähempään kynään, tulisi fysiologinen diplopia näkyä taaemmassa kynässä. (Doshi & Evans 2001: 22-23.)

Kun aikaisempi tekniikka kynillä on hallussa, voi potilas edetä muihin tekniikoihin. Näistä yksinkertaisin on esimerkiksi kolmen kissan -harjoittelu. Tämä harjoitus on etenkin käytössä uloskarsastuksen hoidossa. Kolmen kissan -harjoittelussa on käytössä kortti, jossa on piirretty kaksi epätäydellistä kissaa. Korttia pidetään käsivarren etäisyydellä kasvoista ja katse kohdistetaan kortin ja silmien välissä pidettävään kynään. Kissoista ilmestyy diplopia ja kynän etäisyyttä säätämällä saadaan kissojen keskelle näkyviin yksi kokonainen kissa. Tuloksena tulisi siis näkyä kolme kissaa. Potilasta pyydetään yrittämään näkemään kissat terävinä konvergoimalla kynän etäisyydelle ja rentouttamaan akkommodaatio, tämä harjoittaa negatiivista relatiivista akkommodaatiota. (Doshi & Evans 2001: 22-23.)

Push up- harjoitteilla parannetaan positiivista fuusionaalista konvergenssia sekä lähikonvergenssia. Harjoitteeseen tarvitaan fiksoitava kohde kuten tikku, jonka päässä on kuva. Fiksoitavaa kuvaa tuodaan keskilinjaa pitkin lähelle kasvoja, kunnes kohde kahdentuu. Tätä toistetaan useita kertoja, joiden seurauksena kohdetta on mahdollista tuoda aina hieman lähemmäs kasvoja, kunnes se kahdentuu. Jos fiksoitavassa kohteessa on pieniä kirjaimia, antaa se paremman hallinnan akkommodaatiosta. Tällöin harjoitteella voidaan

myös parantaa akkommodaatiolaajuutta. Harjoitteen heikkoutena on supressiokontrollin puuttuminen. Harjoitteen tekijän on itse tietoisesti varmistettava ajoittain, että kohde varmasti kahdentuu eikä supressiota tapahdu. (Goss 1995:150-151.)

8 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tämän työn tarkoituksena oli tuottaa toimivat ajantasaiset oppaat karsastuksista ja niiden hoidosta, karsastusyksikön asiakasperheille. Oppaiden aiheina on peittohoito, sekä Fresnel-prismakalvon käyttö. Nämä ovat yleisiä hoitomuotoja karsastuksen hoidossa, mutta kunnollinen ajantasainen kirjallinen ohjeistus on puuttunut. Tarvetta olisi ollut myös oppaalle ortoptisista harjoitteista, mutta tämä aihe jouduttiin rajaamaan pois, sillä muuten työstä olisi muodostunut liian laaja kokonaisuus. Ortoptiset harjoitteet ovat yksinään jo niin laaja kokonaisuus, että niistä voisi tehdä erillisen opinnäytetyön sekä potilasohjausmateriaalin. Karsastus voi olla monelle vieras asia, jolloin myös sen vakavuus jää pimentoon. Karsastuksia hoidettaessa asiakas on usein lapsi, jolloin vanhempi on tärkein tekijä lapsen kuntoutuksen tukemisessa kotona. Oppaissa kerrotaan tiivistetysti maallikkotasolla erilaisista karsastuksen muodoista ja riskeistä sekä laajemmin kyseisistä hoitomuodoista. Pohjana oppaille toimii aineistopohjainen teoriaosuus ja pilotoinnin tuloksena saadut tulokset. Tavoitteena on tukea asiakasperheen ymmärrystä tilanteesta ja hoidoista. Ymmärrys ja kirjallinen ohjeistus tukee suunnitellun hoidon onnistumista myös kotona. Kun vanhempien ja hoidettavan ymmärrys tilanteesta kasvaa ja ohjeet ovat helposti saatavilla ovat he todennäköisemmin sitoutuneempia hoitoon.

9 Oppaiden kokoaminen

Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että ihminen muistaa vastaanotolla saamistaan tiedoista vain osan. Jopa 80 % saaduista tiedoista voi unohtua välittömästi keskustelun päätyttyä. Muistaminen on epätarkkaa ja puutteellista. (Köhler, Rautava, Vuorinen 2018.) Ohjeistuksen rakenne vaikuttaa suoraan siihen kuinka helposti olennaisin tieto löydetään. Jos oppaaseen on lisätty ohjeistuksen lisäksi muutakin materiaalia, on lukijaa autettava erottamaan se muusta tekstistä. (Torppa 2014: 182-183.)

9.1 Toimiva opas

Toimivan oppaan on oltava helposti ymmärrettävä ja samalla kattava. Opas kannustaa lukijaa omaan toimintaan hoidon suhteen. Oppaan yleiskielen ja sanaston on oltava selkeää, eikä se saa sisältää lääketieteellisiä termejä. Opas on kirjoitettu näin juuri potilaan luettavaksi, eikä esimerkiksi lääkärille. Vaikeiden termien käyttö vieraannuttaa lukijan aiheesta ja tuttuakin asia voi tuntua vieraalta. Vaikka ohjeistus olisi muuten kuinka hyvä, jää se ymmärtämättä, jos ei kieliasu ole riittävän selkeä. (Hyvärinen 2005.) Tavalliset, suurimmalle osalle tutut arkiset sanat toimivat parhaiten. Jos kuitenkin on käytettävä sanoja, joiden tunnistamisesta ei ole varmuutta, täytyy ne avata lukijalle. Selkein tapa on lisätä selitys heti sanan perään. (Torppa 2014: 187.)

Suurin ymmärrettävyyteen vaikuttavista asioista on esittämisjärjestys. Myös ohjeistus on yhdenlainen tarina ja siinä on oltava jonkinlainen juoni, jota lukija pystyy seuraamaan. Juoniratkaisuna voi toimia esimerkiksi asioiden tärkeysjärjestys, aikajärjestys tai aihepiirittäin järjestäminen. Juoniratkaisu valitaan potilaan näkökannalta. Mikä järjestys toimii kantavana juonena juuri hänen tapauksessaan. Tekstissä voi myös olla yksi pääjärjestys, mutta alakappaleet voivat olla rakennettu toisin. Tärkeysjärjestys on usein toimivin ratkaisu. Lukijan kannalta merkityksellisimmät asiat käsitellään ensin ja sitten siirrytään vähäpätöisempiin aiheisiin. (Hyvärinen 2005.) Kun kyse on ohjeistuksesta, tulisi järjestyksen noudattaa tekemisen järjestystä. Ohjeen tehtävä on kertoa, miten lukijan tulee toimia. Välillä on myös tarpeellista kertoa miksi näin tulisi toimia. Tässä osiossa voidaan avata ohjeistuksen taustaa, perustella toiminnan tarpeellisuutta tai antaa tärkeä varoitus. Turhia varoituksia tulee kuitenkin välttää sillä ne voivat antaa lukijalle ei-toivottuja-ideoita. (Torppa 2014: 184-185.)

Monivaiheisen ohjeistuksen pilkkominen osiin helpottaa lukijaa. Ohje ei saa olla liian pitkä. Ohjeistuksessa jo muutaman sadan sanan mittainen yhtäjaksoinen tekstimassa on liian pitkä. (Torppa 2014:183.) Otsikot ja väliotsikot selkeyttävät opasta ja sen lukemista. Pääotsikko kertoo tärkeimmän asian, eli mitä kyseinen ohje käsittelee, kun taas väliotsikot auttavat hahmottamaan asioita, joista teksti koostuu. Väliotsikoiden määrän kanssa olisi hyvä olla maltillinen. Viisi väliotsikkoa A4:n pituisella pätkällä alkaa olla jo liikaa. Jokaisen väliotsikon jäljessä on tultava ainakin kaksi kappaletta. Jos ohjeistuksen alkuun laitetaan luettelo väliotsikoista, tulee siitä myös löytyä kaikki väliotsikot. Kappalejaon tarkoitus on kertoa mitkä asiat kuuluvat yhteen. Kappaleessa ei tulisi olla aihealueeseen kuulumatonta asiaa. Kappaleelle täytyy pystyä keksimään oma otsikkonsa. Jos tämä ei onnistu, on kappaleessa sinne kuulumattomia elementtejä. Yleistajuisissa ohjeissa kappaleiden tulisi pysyä alle kymmensenttisinä helppolukuisuuden vuoksi. Tätä pidemmät kappaleet muuttuvat helposti raskaslukuisiksi. Toisaalta yhden virkkeen pituiset kappaleet ovat liian lyhyitä. (Hyvärinen 2005.)

Ohje voi sisältää kuvia. Visuaalinen aineisto auttaa havainnollistamaan ohjeessä käsiteltävää tekemistä. Kuvan yhteydessä tulisi aina olla selitys kuvan tapahtumasta, jotta sen merkitys selviää lukijalle. Käytettyjen kuvien ja piirrosten tulee näyttää tarpeeksi aidoilta. Lukija huomioi kuvan ennen tekstiä, joten teksti on syytä muotoilla ikään kuin täydentämään kuvaa. (Torppa 2014: 183-184.)

Luetelmat toimivat ohjeistuksessa hyvin. Luetelmassa asiat ovat selkeästi eroteltu toisistaan viivalla, pallolla tai muulla vastaavalla. Luetelmaan saa hyvin tiivistettyttä pitkiä lauseita ja virkkeitä selkeämmäksi. Luetelma on myös hyvä tapa korostaa tärkeitä seikkoja. Luetelman pituuden kanssa tulee pysyä tarkkana. Liian pitkä luettelo alkaa käydä rasokkaaksi ja menettää merkityksensä. Jos luettelon alakohdilla on monia alakohtia erilaisine symboleineen, alkaa olla hankalaa erottaa oleelliset asiat. Jokaisesta virkkeestä muodostuukin oma kappaleensa eivätkä ne enää kytkeydy luontevasti toisiinsa. (Hyvärinen 2005.)

Oppaan kaikkien lauseiden ja virkkeiden tulisi olla ymmärrettävissä kertalukemalla. Pääasian tulisi ilmetä päälauseessa ja tarkentavat lisäseikat sivulauseissa. Liian pitkiä lauseita tulisi välttää. Virkamiestekstit ovat hyvä varoittava esimerkki. Virkkeeseen on mahduttettu niin paljon yksityiskohtia, ettei kaikki pysy mielessä. Rakenne muuttuu mutkik-

kaaksi ja lukija joutuu palaamaan tekstiin yhdistääkseen yksityiskohdista kokonaisuuden. Tätä välttäässä ei kuitenkaan tulisi tyytyä pelkkiin päälauseisiin. Silloinkin asiat jäävät erillisiksi eivätkä kytkeydy luontevasti toisiinsa. (Hyvärinen 2005.)

Ohjeet on hyvä perustella asiakkaalle, etenkin jos ne vaativat potilaalta ponnisteluja niiden tekemiseen. Ohjeiden perustelussa on hyvä käyttää potilaan kokemaa hyötyä, eli jos hän toimii ohjeiden mukaisesti, hänen olonsa helpottuu. Perustelut on hyvä avata aivan ohjeistuksen alussa. Jos kyseessä on pitkä ohjeistus, perustelut helposti unohtuvat, joten niitä kannattaa käyttää enemmän ohjeistuksen edetessä. (Hyvärinen, 2005.)

9.2 Oppaan kokoaminen

Oppaiden sisältöä lähdettiin rakentamaan aluksi yhteistyökumppanin kanssa sähköpostitse ja videotapaamisten välityksellä tapahtuvien palaverien pohjalta. Näissä palavereissa käytiin läpi, millaisille oppaille on tarvetta ja mitä karsastuksen hoitomuotoja karsastusyksikössä on tällä hetkellä käytössä. Aluksi sovittiin yhdessä suuntaa antavista linjauksista ja oppaiden pääpiirteistä ja prosessin edetessä keskustelut tarkentuivat pienempiin yksityiskohtiin aina sanamuotoja myöten. Välillä palattiin aiempaankin. Pääasiassa yhteistyö eteni niin, että tutkijat esittivät ideoitaan ja keskeneräistä työtään ja HUSin edustaja kertoi mikä siinä oli hyvää, ja mitä taas tulisi muokata tai jopa jättää pois. Koska näitä oppaita valmisteltiin Covid-19- pandemian aikana, tapahtui lähes kaikki yhteydenpito teknologian välityksellä. Oppaiden kohderyhmä tarkentui lisäksi näissä keskusteluissa. Pääsääntöisesti nämä oppaat ovat suunnattu lapsiperheille, sillä karsastusyksikön potilaat koostuvat pitkälti lapsista. Karsastusyksikössä hoidetaan kuitenkin lasten lisäksi kaikenikäisiä potilaita, joten oppaat eivät rajoitu vain lapsien karsastuksen hoitoon.

Ennen oppaiden kokoamista niiden sisältöä lähdettiin kokoamaan Word-pohjaan, joka välitettiin myös yhteistyökumppanille. Sisällön ja oppaiden ulkonäön varmistuessa painettiin nämä HUSin omaan pohjaan heidän linjauksensa mukaisesti. Alussa oli tarkoitus tehdä vain yksi opas, jossa karsastuksista ja hoitomuodoista olisi kerrottu laajemmin, mutta keskusteluissa yhteistyökumppanin kanssa aihetta päätettiin rajata. Työstä päätettiin kokoamaan kaksi erillistä opasta, yhden peittohoidosta ja toisen Fresnel-prismakalvon käytöstä. Yhteistyökumppani ohjeisti, ettei näitä hoitoja usein määrätä yhdessä, joten erilliset oppaat olisivat selkeämmät potilaille ja heidän perheillensä. Oppaista rajat-

tiin kokonaan pois ortoptiset harjoitteet, sillä tässä voisi olla riskinä, että harjoitteet tehdään väärin tai turhaan ja näin ollen potilaan oireet voisivat jopa pahentua. Näille olisi hyvä olla oma oppaansa, joka annetaan vain sellaisille asiakkaille, joille ortoptisia harjoitteita määrätään.

Oppaiden ulkoasu ja sisältö on HUSin linjauksen mukainen. Sisällöt käytiin läpi yhdessä yhteistyökumppanin kanssa, joka kertoi millä tyylillä otsikot ja tekstit mahdollisesti tulevat ja minkälainen värimaailma oppaissa tulee vallitsemaan. Myös kuvien sommittelua käytiin yhdessä läpi. Lopulliset päätökset oppaan ulkoasuista ja asetteluista tekivät HUSin oma henkilöstö. Tämä helpotti osaltaan opinnäytetyön tekijöiden työtä, sillä ulkoasun suunnittelu ja painattaminen jäi HUSille. Osa sisällöstä koki myös pieniä muutoksia ennen painamista. HUS käy kaiken käyttöönsä tulevan materiaalin tarkasti läpi, jotta se vastaa heidän näkemystään ja tarvettaan. Joitain sanamuotoja vaihdettiin ja jotain jätettiin kokonaan pois. Tarkoituksena oli laittaa erilaisia lähteitä oppaisiin, josta potilas voi lukea aiheesta lisää, mikäli jokin asia jää mietityttämään. Tämä osio karsiutui kokonaan pois viimeisissä muokkauksissa. Mikäli asiakkaalla tulee lisää kysyttävää tai jokin asia jää mietityttämään, voi hän olla yhteydessä häntä hoitavaan tahoon, eli karsastusyksikköön, jonka yhteystiedot löytyvät oppaasta

Kuvituskuvien kuvaajana toimi HUSin oma valokuvaaja. Kuvaajan kanssa sovittiin kuvaus aikataulusta, kuvien sisällöstä ja sommittelusta. Yhteistyökumppanin edustaja oli osan ajasta mukana kuvauksissa ja valitsimme yhdessä mielestämme sopivimmat otokset oppaisiin. Kuvat otettiin karsastusyksikön tiloissa ja tarvittavat kuvausrekvisiitat löytyivät HUSin puolelta. Kuvaaja oli kokenut ja hänellä oli selkeät käsitykset siitä, mikä toimisi ja mikä ei. Koska hän työskenteli HUSilla, hän osasi jo kuvaus vaiheessa huomioida kuvien lopullisen värimaailman. Pandemia tilanne uhkasi kuvausten toteutumista, sillä täytyi huolehtia, ettei tiloissa olisi turhan paljon ylimääräisiä ihmisiä ja oli huolehdittava turvavälimääräyksistä. Näin ollen molempiin oppaisiin valittiin sama lapsi malliksi ja kuvat otettiin samalla kerralla. Kuvattavana oleva malli tuli opinnäytetyön tekijöiden lähipiiristä. Lapsen vanhempien kanssa kirjoitettiin sopimus kuvien käyttöoikeudesta ja jokainen osapuoli sai oman kopion tästä sopimuksesta. Havainnekuvat karsastuksista, prisman vaikutuksesta ja Fresnel-prismakalvosta tehtiin Paint 3D-ohjelmalla.

Molemmat oppaat alkavat lyhyellä pohjustuksella karsastuksista. Näin lukijalle muodostuu kuva siitä, mitä hoidetaan. Peittohoidosta kertovaan oppaaseen on tämän jälkeen avattu peittohoidon perusidea. Siinä kerrotaan mahdollisimman yksinkertaisesti, mitä

peittohoito on, ja miksi sitä tehdään. Seuraavaksi kerrotaan mahdollisista haasteista hoidossa, jonka jälkeen lukijaa taas muistutetaan, mitä hoidolla voidaan saavuttaa. Oppaaseen pyrittiin keräämään olennaisimmat tiedot mahdollisimman lyhyesti ja selkeästi, ettei siitä tulisi raskas lukea. Oppaaseen sisällytettiin myös ehdotuksia toiminnasta peittohoidon aikana, vinkkejä erilaisista peittolapuista sekä kohdan, mihin kirjata juuri heille määrätyn hoidon tarkat tiedot.

Fresnel-prismakalvosta kertovassa oppaassa käydään alkuun läpi prisman toimintaperiaate. Sen jälkeen esitellään itse prismakalvo ja sen käyttö. Fresnel-prismakalvon käyttöön voi liittyä myös näkemisen haittoja, joten lukijaa valmistellaan tekstissä myös niihin. Oppaassa käydään vaiheittain läpi Fresnel-prismakalvon muotoilu ja asennus kuvien ja lyhyiden ohjetekstien avulla. Yleensä Fresnel-prismakalvo asennetaan jo vastaanotolla eikä asiakkaiden tarvitse tehdä tätä itse. Se voi kuitenkin irrota ja asiakkaan on hyvä tietää, miten asentaa se uudelleen paikoilleen. Seuraavaksi on kuvattu Fresnel-prismakalvon hoito-ohjeet. Ohjeet on kuvattu lyhyin ohjetekstein ja kuvasarjalla.

Koska silmälasireseptin merkinnät ja muu alan sanasto koetaan monesti hankalana, lisättiin oppaisiin lyhyet termien selitykset, joka auttavat lukijaa lukemaan ja ymmärtämään silmälasireseptiä ja potilastietoja. Sanasto muotoutui HUSin toiveiden mukaiseksi. Viimeiseksi kumpaankin oppaaseen on liitetty hoitavan tahon yhteystietoja, joihin voi tarpeen tullen olla yhteydessä.

Oppaissa pyritään etenemään loogisessa järjestyksessä. Ensin lukija perehdytetään aiheeseen, sen jälkeen kerrotaan hoidon tavoitteista ja riskeistä. Tämän jälkeen tärkein osuus eli ohjeistus, jonka jälkeen vielä muistutetaan lukijaa saavutettavasta hyödystä. Tärkeimmät asiat on pyritty kertomaan oppaan alkupuolella ja loppuun on jätetty vähemmän olennaisia seikkoja. Oppaat on pidetty lyhyinä, jotta lukija sisäistää ohjeistuksen mahdollisimman hyvin. Kuvia on käytetty mahdollisimman paljon selkeyttämään ja havainnollistamaan oppaiden sisältöä.

10 Oppaan pilotointi

Ennen paperille painamista oppaat toimitettiin sähköisesti HUSin asiantuntijoille tutustuttaviksi. Asiantuntijoina toimivat silmäklinikan työntekijät. Opinnäytetyön ohjaaja HUSin puolelta toimitti oppaat sekä linkin kyselyyn sähköpostitse eteenpäin asiantuntijoille, jolloin heidän henkilöllisyytensä jäi tutkijoille anonymiksi. Asiantuntijat saivat muutaman viikon aikana tutustua oppaisiin oman työnsä ohessa ja käydä vastaamassa Google Forms- alustalla anonymisti kysymyksiin oppaista.

10.1 Kysymykset

Kysymykset olivat pääosin avoimia kysymyksiä, joihin ei voinut vastata kyllä tai ei. Tällä tavalla vastauksista toivottiin informatiivisempia, jotta esille voisi nousta asioita, joita ei erikseen kysytty. Kyselystä ei tehty kovin pitkää, jotta vastaajat ehtisivät täyttämään sen kerralla oman työpäivänsä lomassa.

Miten kuvailisitte oppaiden luottavuutta/selkeyttä?

Kenelle oppaat ovat mielestänne suunnattu?

Mitä lisäisitte?

Mitä jättäisitte pois?

Mikä oppaissa oli mielestänne parasta?

Kuinka todennäköisesti tulette käyttämään peittohoito-opasta työssänne?

Kuinka todennäköisesti tulette käyttämään Fresnel-prismakalvon käyttöopasta työssänne?

Mistä aiheesta vielä kaipaisitte toimivaa ohjeistusta asiakkaille?

Avointa palautetta tekijöille:

10.2 Tulokset

Kyselyyn saatiin kolme vastausta, mikä oli huomattavasti odotettua vähemmän. Kuitenkin näissä vastauksissa tuli hyvin ilmi, että oppaat ovat selkeät ja ymmärrettävät potilaille ja heidän perheilleen. Oppaita kuvailtiin selkeiksi, visuaalisiksi ja ammattilaisten tekemiksi. Karsastuspoliklinikan potilaat ja heidän lähiomaisensa kuvailtiin onnistuneesti oppaiden kohderyhmäksi.

Muutosehdotuksia ei kyselyssä tullut ilmi, vaan vastauksissa kerrottiin, ettei oppaisiin ole hyödyllistä lisätä mitään, sillä muuten niihin tulisi jopa liikaa luettavaa. Nyt oppaat olivat tarpeeksi tiiviit ja oleelliset asiat tulivat niissä esiin. Vastaajista 2/3 tulisi hyvin todennäköisesti käyttämään oppaita työssään. Jatkotutkimusehdotuksena toivottiin opasta ortopedisistä harjoitteista, joihin kaivattiin lisäksi omaa ohjeistusta.

10.3 Päätelmä

Kyselyn vastausten perusteella oppaat onnistuivat hyvin, etenkin selkeyden ja visuaalisuuden suhteen. Kohderyhmä on onnistuttu pitämään keskiössä ja oppaissa on onnistuttu kuvaamaan tarvittavat asiat niin, että ne välittyvät kohderyhmälle.

Pilotointi ajoittui kesälle 2021, mikä osaltaan saattoi vaikuttaa vastauksien vähäiseen määrään. Pilotointia ei kuitenkaan haluttu lykätä syksyille, sillä se olisi viivästyttänyt työn valmistumista. Opasta oli myös jo aiemmin käyty läpi ohjaajan ja hänen kollegoidensa kanssa, joten oli odotettavissa, ettei suuria korjaustarpeita enää pilotoinnissa ilmenisi.

11 Pohdinta ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön prosessin alusta saakka oli selvää, että halusimme tehdä toiminnallisen opinnäytetyön, jonka tuloksena syntyisi jotain konkreettista. Myös aihe rajautui jo hyvin aikaisessa vaiheessa silmien yhteistoimintaan ja karsastuksiin. Yhteistyökumppaniksi valikoitui myös heti alussa luonnollisesti Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri ja heidän karsastusyksikkönsä, sillä siellä hoidetaan koko Helsingin ja Uudenmaan alueen karsastustapausten lisäksi koko maan ongelmalliset karsastustapaukset. Pidimme karsastusten tutkimista tärkeänä aiheena, sillä silmien yhteistoiminta on hyvin suuri osa miellyttävän näkemisen edellytystä. Karsastuksia myös hoidetaan useimmiten lapsuus-ikäinä ja lasten tutkiminen on kiinnostava aihe, johon halusimme perehtyä enemmän. Alussa työn pääpaino olikin itse karsastuksissa ja niiden tutkimisessä. Työn edetessä itse oppaiden pääaiheiksi muodostuivat kuitenkin valitut hoitomuodot. Karsastusyksikössä käy runsaasti lapsipotilaita perheineen. Koimmekin tärkeäksi, että he saavat ohjeistuksen, johon palata myös kotona. Karsastuksen toteaminen ja hoidon alkaminen voi tulla eräänlaisena shokkina vanhemmille, jolloin vastaanotolla kerrotut ohjeet voivat helposti unohtua. Painetut oppaat tuovat potilaille informaatiota ja toimivat potilaille kotihoito-ohjein. Niiden avulla hoitomuodosta saa tietoa ymmärrettävästi.

Tämä oli ensimmäinen opinnäytetyömme ja se opetti meille paljon tieteellisen tutkimuksen tekemisestä sekä aineiston keräämisestä. Prosessin aikana opimme paljon uutta karsastuksesta ja sen hoidosta, sekä syvensimme opintojen aikana omaksuttuja asioita käytännönläheiseksi työksi. Aiheen rajaaminen oli ajoittain haastavaa ja olimme epävarmoja, mitkä asiat ovat olennaisia juuri tämän työn kannalta. Huomasimme, että kun samaa aihetta työstää pitkään on vaikea arvioida sen luettavuutta itse. Työn edetessä alkoi tuntua, että aihe vain laajeni ja kaikki tuntui liittyvän jollain lailla toisiinsa. Noin puolivälissä teoreettisen aineiston kokoamista jäsensimmekin työn kokonaan uusiksi. Kävimme otsikko tasolla läpi, mikä olisi selkein ja loogisin järjestys ja mitkä aiheet tuntuivat ylimääräiseltä. Kun työtä alkoi tarkastelemaan tulevien oppaiden ja työn otsikon kannalta, alkoi muodostua selkeämpi kokonaisuus. Haasteena oli myös lähdeaineiston saatavuus. Materiaalia aiheesta on saatavilla paljon, mutta karsastuksen hoitoa käsittelevät julkaisut tuntuvat kaikki olevan hieman vanhempia. Uusimmat materiaalit olivat 2010-luvulta. Tähän voi vaikuttaa myös se, etteivät hoidot ehkä ole muuttuneet juurikaan viime vuosina. Tämänhetkinen pandemiatilanne vaikeutti osaltaan lähdeaineistojen etsintää. Kirjastot olivat vaihtelevasti suljettuina opinnäytetyön toteutusaikana ja niiden käyttöä oli rajattu. Haut oli tehtävä internetissä ja varatut kirjat noudettava kirjastosta. Oppilaitoksen oma

kirjasto onneksi palveli hieman avoimemmin ja siellä pääsi myös selailemaan teoksia. Suuri osa aineistosta on englannin kielellä, mikä aiheutti ajoittain päänvaivaa mieltiesämme, kuinka muotoilla asia suomen kielellä. Ammattisanaston suomentaminen oli paikoin hyvinkin haastavaa eikä oikeaa suomen kielistä termiä ollut helppo löytää.

Oppaiden sisällöt muodostuivat melko lailla sellaisiksi kuten jo alkuvaiheessa suunnitelimme. Isoin muutos oli tehdä kaksi opasta yhden sijaan. Tästä ei kuitenkaan syntynyt juuri lisätyötä, vaan se lähinnä selkeytti oppaiden rakenteen suunnittelua. Kun kussakin oppaassa oli vain yksi aihe, oli se helpompaa pitää lyhyenä ja selkeänä. Lopullisen päätöksen oppaisiin painettavasta sisällöstä teki yhteistyökumppani, joten osa suunnitellusta sisällöstä karsiutui pois.

Yhteistyö HUSin kanssa oli kiinnostavaa ja opettavaista. Oli mielenkiintoista kuulla minikälaisia asiakkaita heillä käy ja miten heitä hoidetaan. Yhteistyökumppanin kokemus lasten karsastuksen hoidosta käytännössä tuli näkymään myös oppaissa. Esimerkiksi peittohoidosta kertovissa teoria aineistoissa painotetaan lähityöskentelyn tärkeyttä peittohoidon aikana. Kuitenkin yhteistyökumppanimme kertoi sen olevan epäolennaista, mitä lapsi peittohoidon aikana tekee, kunhan se vie ajatukset pois silmää peittävästä lapusta. Lähityön painottaminen olisi monille lapsille liian haastavaa. Olisi ollut erittäin hienoa päästä myös seuraamaan karsastusyksikön toimintaa ja nähdä käytännössä, miten he hoitoja toteuttavat. Tämä ei kuitenkaan Covid-19 pandemian aikana ollut mahdollista.

Koska emme päässeet haastattelemaan oppaiden loppukuluttajia, eli itse potilaita ja heidän perheitään, emme saaneet tarkkaa kuvaa, mitä ohjeistuksia he kaipaisivat ja mitkä asiat olivat jääneet epäselviksi. Tämä heikentää työmme luotettavuutta. Oppaiden lopullisen onnistumisen voi arvioida kuitenkin vasta niitä käyttävät perheet. Olimme prosessin alussa saaneet HUSin kautta tietoa, mitä asioita potilaat ja heidän perheensä usein kysyvät ja mihin kysymyksiin palattiin uudelleen. Näitä olivat nimenomaan peittohoito ja sen toteutus, näön kehittyminen ja prismakäsitteen ymmärtäminen. Vaikka saimmekin aiheita, joista potilailla on herännyt kysymyksiä, emme voi tämän perusteella tietää heidän todellista ohjeiden ymmärtämistä. Myös pilotointi tapahtui HUSin asiantuntijoilla, joille aihe on jo entuudestaan tuttu. Palautteen pohjalta tuli kyllä ilmi, että he aikovat käyttää oppaita ja kokevat ne hyödyllisiksi potilaille. Silti emme saa varmuutta, kuinka potilaat nämä oppaat kokevat ja onko sisältö heille ymmärrettävää. Tietenkin kirjallista

ohjetta täydennetään suullisilla ohjeilla ja siksi jätimmekin oppaisiin tilaa omille muistiinpanoille, jotta askarruttavat asiat ja näiden selvitykset voisi kirjata tänne, sekä muut erilliset ohjeet ja aikataulut.

Yllätyksenä meille tuli prosessin kesto. Olimme tietoisia, että HUSin kaltaisen ison toimijan kanssa työskenneltäessä lupaprosessit voivat olla kankeita ja viedä aikaa. Emme kuitenkaan olleet varautuneet alun alkaen aivan näin suuriin viivytyksiin työn kanssa. Covid-19 pandemia vaikutti osaltaan työn edistymiseen. Emme voineet järjestää tapauksia kasvatusten, vaan yhteydenpito tapahtui pääosin sähköpostitse. Huomasimme, miten helposti väärinkäsityksiä syntyy, kun ei voi tulkita toisten eleitä ja ilmeitä, eikä jatkokysymyksiä tule esitettyä saman tien. Myös vastaaminen vie enemmän aikaa ja joskus viestit voivat hukkuakin. Pyrimmekin järjestämään jonkun verran tapaamisia etänä videopuhelun välityksellä. Kaikki ohjauksetkin tapahtuivat etänä, eikä opettajiltakaan voinut kysyä ohimennen käytävällä kasvatusten neuvoja. Loppua kohden etätyöskentelystä tuli kuitenkin sujuvampaa ja opimme itsekin olemaan paljon aktiivisempia ja muotoilemaan kysymyksemme huolellisesti.

Jatkoaiheena mieleemme nousi kysely oppaiden loppukäyttäjille. Olisi kiinnostavaa tietää, miten hoidettavat ja heidän perheensä itse tulkitsevat ohjeistuksia, ja mihin he kaipaavat lisää informaatiota. Tämän voi toteuttaa myös jollekin toiselle, päivitystä kaipaavalle oppaalle. Myös erillinen opas ortoptisista harjoitteista tulisi tarpeeseen. Kuulimme että HUSilla olisi tarvetta myös sellaiselle, mutta aiheen laajuuden vuoksi jouduimme itse rajaamaan aiheen pois tästä työstä.

Lähteet

- American Association for Pediatric Ophthalmology & Strabismus. 2020. Brown syndrome. Saatavilla osoitteessa: <<https://aapos.org/HigherLogic/System/DownloadDocumentFile.ashx?DocumentFileKey=193fde69-f341-26e4-b207-a497acc49be7&forceDialog=0>>. Luettu 3.4.2021
- Ansons, Alec M.; Davis, Helen. 2013. Diagnosis and Management of Ocular Motility Disorder. John Wiley & Sons: 121,
- Budowick, Michael, Bjälje, Jan G., Rolstad, Bent, Toverud, Kari C. 1995 Anatomian ATLAS, Porvoo: WSOY: 28, 32–38, 64
- Daw, Nigel W. 2014. Visual development. Third edition. New York: Springer Science+Business Media. 48
- Elliot, David B. 2021. Clinical procedures in Primary Eye Care. Fifth edition. Elsevier: 151, 163
- Evans B. & Doshi S. 2001. Binocular Vision & Orthoptics. Investigation and Management. Spain: Butterworth-Heinemann Optician. 79-80, 110.
- Goss, David A. 1995. Ocular Accommodation, Convergence, and Fixation Disparity: A Manual of Clinical Analysis. Toinen painos. Newton: Butterworth-Heinemann: 94,
- Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2021. Karsastusyksikkö. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.hus.fi/potilaalle/sairaalat-ja-toimipisteet/karsastusyksikko>>. Luettu 31.3.2021
- Hietanen, Jaana, Hiltunen, Riitta & Hirn, Riitta 2005. Silmähoidon käsikirja. Ensimmäinen painos. Helsinki: WSOY. 13, 107-108
- Hyvärinen, Lea & Jacob Namita 2011. What and how does this child see? Helsinki. VISTEST Ltd.: 9
- Hyvärinen, Lea 2001. Silmät ja näkeminen. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.lea-test.fi/su/silmat/index.html>>. Luettu 10.12.2020
- Hyvärinen, Lea n.d. Näön kehityksen tavallisimmat poikkeavuudet. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.lea-test.fi/su/vanhem/poikkeavuudet.html>>. Luettu 11.1.2021
- Hyvärinen, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>>. Luettu 2.1.2021

Köhler, Harry, Rautava, Päivi, Vuorinen, Ville 2018. Lääkäri viestii, potilas oppii. Lääketieteellinen aikakauskirja duodecim. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo14582>>. Luettu 17.12.2020

Lappi, Marjatta 2001. Karsastuksen tutkimus ja hoito. Lääketieteellinen aikakauskirja duodecim. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo92238>>. Luettu 14.10.2020

MacIntosh, Claire 2020. How to use Fresnel Prisms. Information for patient. Oxford University Hospital. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.ouh.nhs.uk/patient-guide/leaflets/files/64734Pfresnel.pdf>>. Luettu 1.3.2021

Nygrén, Elina, Müller, Kiti, Honkonen, Teija 2004. Silmänliikkeiden poikkeavuudet skitsofreniassa. Lääketieteellinen aikakauskirja duodecim. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo94133>>. Luettu 28.2.2021

Saari, K. Matti 2011. Silmätautioppi. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy: 33, 324, 316-317

Seppänen, Matti 2018. Karsastus lapsella. Lääkärikirja Duodecim. Saatavilla osoitteessa: <https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00987>. Luettu 14.10.2020

Seppänen, Holopainen, Kaarniranta, Setälä & Uusitalo, 2018. Silmätautien käsikirja. Duodecim: 308, 311-313, 324-325, 336-337,

Toivonen, Päivi 2010. Karsastus ja toiminnallinen heikkonäköisyys. Saatavilla osoitteessa: <http://www.helsinki.fi/laak/silk/opetus/taydennyskoulutus/s10/thk_yhteenvedot.pdf>. Luettu 11.1.2021

Torppa, Tiina 2014. Työssään kirjoittavan opas. Viro: Talentum Media Oy. 182-187

Kysely

2.8.2021

Peittohoito & Fresnel-prismakalvon käyttö

Peittohoito & Fresnel-prismakalvon käyttö

Kysely oppaiden toimivuudesta

* Required

1. Vastaamalla tähän kyselyyn annatte luvan käyttää vastauksianne opinnäytetyössämme. Kysely täytetään anonyymisti, eikä sen täyttämisestä tallennu minkäänlaisia tunnistetietoja. *

Mark only one oval. Hyväksyn

2. Miten kuvailisit oppaiden luettavuutta/selkeyttä?

3. Kenelle oppaat ovat mielestänne suunnattu?

https://docs.google.com/forms/d/1qxpfOgeGECqVFf_5D5neHJwJoDifQl_Bvqi8Y1f-7dM/edit

1/3

2.8.2021

Peittohoito & Fresnel-prismakalvon käyttö

4. Mitä lisääisit?

5. Mitä jättäisit pois?

6. Mikä oppaissa oli mielestäsi parasta?

7. Kuinka todennäköisesti tulette käyttämään peittohoito-opasta työssänne?

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Hyvin epätodennäköisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hyvin todennäköisesti

https://docs.google.com/forms/d/1qxcFOgeGECqVFf_5D5neHJwDifQl_8vqi8Y1f-7dM/edit

2/3

2.8.2021

Peittohoito & Fresnel-prismakalvon käyttö

8. Kuinka todennäköisesti tulette käyttämään Fresnel-prismakalvon käyttöopasta työssänne?

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Hyvin epätodennäköisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hyvin todennäköisesti

9. Mistä aiheesta vielä kaipaisitte toimivaa ohjeistusta asiakkaille?

10. Avointa palautetta tekijöille:

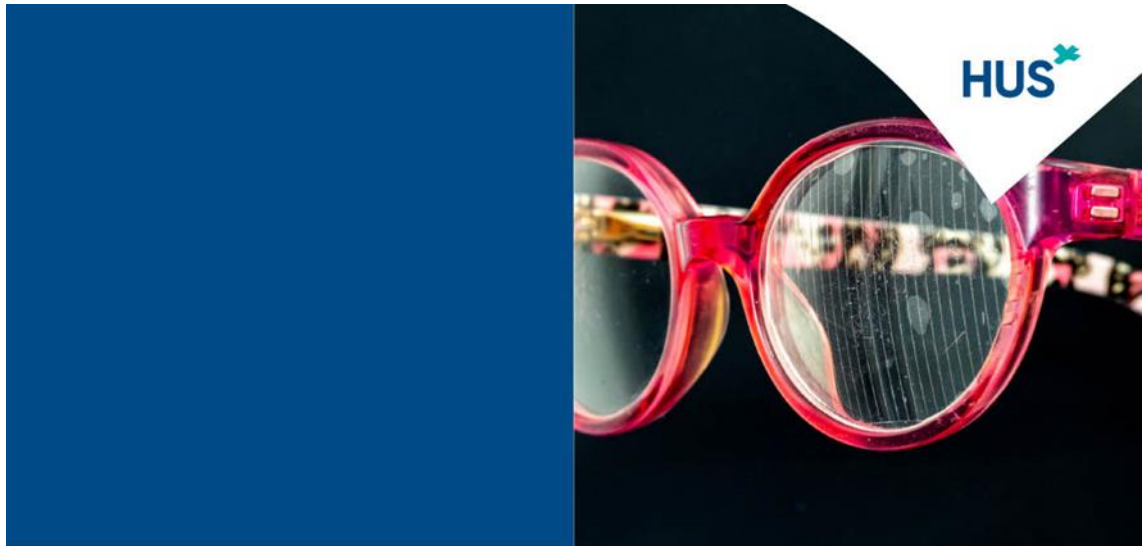
This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

https://docs.google.com/forms/d/1qxcFOgeGECqVFf_5D5neHJwDifQl_8vqi8Y1f-7dM/edit

3/3

Oppaat



HUS Silmätautien
Karsastusyksikkö
09 471 75184

Tähditt: Metropolia Ammattikorkeakoulun
optometrian opiskelijat Nova Vierasmaa ja Emmi
Kantala yhteistyössä optometristi Kiu Pöllänen
kanssa.

Kuvat: Mikko Hinkkanen, HUS

facebook.com/HUS.fi
twitter.com/HUS_uutisoi
instagram.com/hus_insta
linkedin.com/company/huslinkedin
youtube.com/HUSvideot

Karsastusyksikkö
FRESNEL-PRISMAKALVO

Karsastus

Karsastuksella tarkoitetaan silmien yhteistoiminnan häiriötä, jolloin vain toinen silmä suuntautuu havaintokohteeseen oikein ja karsastava silmä katsoo havaintokohteeseen nähdän sisään-, ulos-, ylös- tai alaspäin. Karsastus voi olla ajoittaista (piilokarsastus) tai jatkuvaa (ilmikarsastus), ja se voi olla aina samassa silmässä tai vuorottelevaa eli puolta vaihtavaa. Karsastus voi myös tulla esille vain tiettyyn suuntaan katsottaessa. Piilokarsastus on hyvin yleistä ja saattaa olla oireellista tai oireetonta. Karsastus voi aiheuttaa myös ulkonäöllistä haittaa. Karsastusta voidaan hoitaa (prismallisilla) silmälasilla, kirurgisesti ja joskus ortoptisilla harjoitteilla (ns. silmäjumppa).

Lapsilla, joilla on todettu karsastusta, on riski amblyopiaan eli silmän toiminnalliseen heikkonäköisyyteen. Tällöin toisen silmän näkö ei kehity normaalisti vaan voi jäädä heikoksi. Siksi karsastuksen hoitaminen ajoissa on erityisen tärkeää.



Vasemman silmän sisäänkarsastus ja vasemman silmän uloskarsastus.

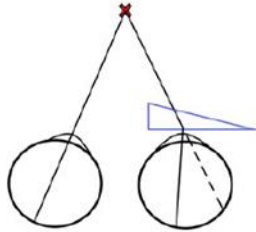


Vasemman silmän ylöskarsastus.



Mikä on prisma?

Primalasi on kiillamainen linssi, joka taittaa valoa. Prismän ohut särmä on taittava kärki ja paksuun reuna kanta. Valo taittuu kannan suuntaan.



Prisma kääntää valonsäteitä kannan suuntaan, jolloin kuva osuu verkkokalvolla tarkkanäkemisen alueelle, vaikka katse suuntautuu ohi kohteesta. Näin silmä saa levätä karsastavassa asennossa, jolloin oireet häviävät/vähenevät. Tämän vuoksi prismaa/prismakalvoa käytettäessä karsastus voi näkyä selvemmin kuin aikaisemmin.

Fresnel-prismakalvo on väliaikaiseen käyttöön tarkoitettu silmälasien linssin päälle kiinnitettävä prisma. Väliaikaisen prismakalvon tarkoitus on etsiä sopivinta prismaa hiottuja prismalaseja tai leikkaushoitoa suunniteltaessa. Vastaanotolla sopivinta prismakorjausta voidaan kokeilla kirkaalla, joskus hyvinkin paksulla, prismalla. Arjessa paksun irtoprismän käyttö ei kuitenkaan ole mahdollista, minkä vuoksi tarvitaan omaan silmälaseihin kiinnitettävä prismakalvo.

Fresnel-kalvolla voidaan kokeilla suuriakin prismakorjauksia suhteellisen mukavasti. Suuret korjaukset aiheuttavat kuitenkin vääristymää ja näkökyvyn sumeutta. Myös kaksoiskuvia voi ilmentyä. Tällaiseen prismakalvoon (ja sen sivuvaikutuksiin) totuttaminen voi viedä aluksi aikaa ja tämän vuoksi sen kokoaikainen käyttäminen on tärkeää. Mikäli prisman käyttämisessä on vaikeuksia totutteluaajan jälkeenkin, pyydämme ottamaan yhteyttä karsastusyksikköön.

Autolla ajoa on vältettävä ennen kuin prismakalvoon on totuttanut.



Hoito-ohjeet

Kalvo puhdistetaan silmälasien normaalin puhdistuksen yhteydessä. Pölyjä siitä voi pyyhkiä esim. mikrokuituliinalla. Tarvittaessa kalvon voi pestä nestemäisellä saippualla ja hammasharjalla. Harjalla saa lian pois kalvon urista. Linssi kuivataan mikrokuituliinalla tai nukkaamattomalla paperilla. Kalvon irrotaessa kiinnitä se uudestaan sivun 7 ohjeiden mukaisesti.



Fresnel-prismakalvon asennus

Prismakalvo voi joskus irrota linssistä. Seuraavien ohjeiden avulla kalvon voi kiinnittää takaisin kotona.

1. Prismakalvo kiinnitetään puhtaan linssin sisäpinnalle. Tarkista aluksi, että kalvo on oikein päin eli urapuoli ylöspäin ja että prisman kanta tulee oikeaan suuntaan.
2. Kiinnitä prismakalvo linssin sisäpinnalle joko suoraan juoksevan veden alla tai kuivaa prismakalvo ensin ja paina se sitten linssin sisäpintaan.
3. Työnnä liinalla tai nukkaamattomalla paperilla ilmakuplat mahdollisimman hyvin pois keskeiseltä alueelta niin ne eivät häiritse näkemistä.

Fresnel-prismakalvon sivuvaikutukset

Fresnel-prismakalvon sivuvaikutuksia:

- Fresnel-prisman raidallisuus ja sumeus voi häiritä näkemistä.
- Valot voivat hajota sateenkaaren väreihin.
- Valoista voi syntyä heijastuksia, jotka häiritsevät esimerkiksi autolla pimeässä ajettaessa.
- Prisma muuttaa nähtävän kuvan paikkaa; esimerkkinä vääristymät portaissa kuljettaessa.
- Fresnel-prisma näyttää erilaiselta kuin toinen silmälasilinssi.

Jos teillä on haasteita hoidon toteuttamisessa tai teillä herää kysyttävää, olkaa rohkeasti yhteydessä hoitavaan tahoon puhelimitse! Karsastusyksikkö p. 09 471 75184

Silmäsanastoa

Visus = Näöntarkkuus

Foria = Piilokarsastus

Tropia = Ilmeinen karsastus

Exoforia = Piilouloskarsastus

Exotropia = Ilmeinen uloskarsastus

Esoforia = Piilosisäänkarsastus

Esotropia = Ilmeinen sisäänkarsastus

Nystagmus = Silmävärve

Myopia = Likitaitteisuus

Hyperopia = Kaukotaitteisuus

Astigmatia = Hajataitteisuus

Amblyopia = Toiminnallinen heikkonäköisyys

Reseptimerkinnot / lyhennykset

V = Visus eli näöntarkkuus

Sf = Sfäärinen voimakkuus eli kauko- tai likitaitteisuus

cyl +/- = Sylinteri eli hajataitteisuus. Voidaan merkitä + tai - merkillä. Lääkärit käyttävät usein + merkintää.

ax = Hajataitteisuuden suunta

ADD = Lähilisiä. Yleensä sama kummassakin silmässä, joten yksi merkintä riittää.

Prd/Pr = Prismakorjaus

Bas temp/nas in/out/up/down = Prisman kannan suunta. temp/out = ulospäin, nas/in = sisäänpäin, up = ylöspäin, down = alaspäin

Omat muistiinpanot



HUS Silmätautien
Karsastusyksikkö
09 471 75184

Täällä: Metropolia Ammattikorkeakoulun
optiikan erikoisalat Nora Virtanen ja Emmi
Kantola yhteistyössä optometrieti Eira Pöllänen
kansan.

Kuvat: Mikko Hinkkanen, HUS

facebook.com/HUS.fi
twitter.com/HUS_uutiso
instagram.com/hus_insta
linkedin.com/company/huslinkedin
youtube.com/HUSvideot

Karsastusyksikkö
PEITTOHOITO

Toiminnallinen heikkonäköisyys eli amblyopia

Näkö kehittyy syntymästä aina 8-10 ikävuoteen asti. Kun toisen silmän näöntarkkuus jää matalammaksi, eikä ole kehittynyt ikätasoisesti, puhutaan toiminnallisesta heikkonäköisyydestä eli amblyopiasta. Tällöin heikosti näkevän silmän näönkehitys ei ole edennyt normaalisti ja hoitamattomana silmän näkökyky jää pysyvästi alentuneeksi. Tämä ei välttämättä näy arjessa mitenkään, koska lapsen toinen silmä toimii normaalisti.

Amblyopia kehittyy yleensä ensimmäisinä ikävuosina alkaneesta karsastuksesta tai silmien välisestä eritaiteisuudesta. Joskus se voi liittyä myös toiseen silmäsairauteen. Amblyopiaa voidaan hoitaa lapsuusiässä, jolloin näkökyky vielä kehittyy. Mitä aikaisemmin amblyopiaa päästään hoitamaan, sen paremmat edellytykset on saada näkökykyä paremmaksi.

Tavallisesti amblyopiaa hoidetaan silmalaseilla ja peittohoidolla. Jos peittohoito ei onnistu esimerkiksi pienen lapsen repiessä peittolapun toistuvasti pois, voidaan hoitona käyttää hyvin näkevän silmän näön sumentamista lääkkeellisesti tai erikoissilmälasein (ns. penalisatiolaseit). Näillä hoitomuodoilla ei ole eroa tehossa – tärkeintä on harjoituttaa heikommin näkevää silmää. Lappuhoito tai tippahoito eivät ole pysyviä, vaan ne pyritään lopettamaan näön parannuttua tai viimeistään ensimmäisten kouluvuosien aikana.

Näkökyvyn parantaminen peittohoidolla

Peittohoidossa paremmin näkevä silmä peitetään lapulla, jolloin heikommin näkevä silmä joutuu töihin. Parempaa silmää peitetään sovittu aika kerrallaan. Peittämisen aikana keskitytään lapselle mielekkääseen tekemiseen. Piirtäminen, askartelu ja tabletilla pelaaminen sopivat tähän loistavasti. Tärkeintä on, että lapsen mielenkiinto kiinnittyy johonkin muuhun kuin peittolapun häiritsevyyteen.

Peittohoidon aloittaminen voi olla haastavaa. Lapsi näkee huonommin parempi silmä peitettynä, joten houkuttelu peittohoitoon voi vaatia mielikuvitusta ja sinnikkyyttä. Peittohoidon sujuessa hyvin huonomman silmän näkö alkaa kehittyä, ja näön kehittyessä myös peittohoito helpottuu.

Hoidon onnistumiseksi koko perheen sitoutuminen peittohoitoon on tärkeää! Erilaisia tarratauluja, peittolappujulisteita ja muita kannustimia voi käyttää lapsen motivoimiseksi säännölliseen hoitoon. Peittohoito kannattaa sovittaa rutiinomaiseksi osaksi perheen arkea, sillä näöntarkkuuden paraneminen on suoraan yhteydessä toteutuneeseen peittohoidon määrään.

Vinkkejä tekemiseen peittohoidon aikana

- Lautapeliin pelaaminen yhdessä
- Ruutuajan yhdistäminen peittohoitoon
- Leipominen

Peittohoito ja silmälasit

Omia silmälasia käytetään normaalisti peittohoidon aikana. Paremmiin näkevä silmä peitetään peittolapulla ja silmälasit asetetaan kasvoille peittolapun päälle.

Mahdollisesti käytössä oleva Fresnel-prismakalvo otetaan silmälasilinsistä pois peittohoidon ajaksi.

Mikäli lapsella on käytössä Fresnel-prismakalvo nollavoimakkuuksilla, tehdään peittohoito ilman silmälasia.

Hyvä peittolappu peittää silmän kokonaan, eikä sen ohi pysty katsomaan. Paras vaihtoehto on laastarimainen liimattava lappu. Lappuja on saatavilla eri kokoja. Jos liimattava lappu ei kuitenkaan sovi, on olemassa kankaisia, silmälasikehykseen kiinnitettäviä malleja. Näiden kanssa täytyy olla erityisen tarkkana peittävyiden suhteen.

Peittolappuja myydään apteekeissa, optikkoliikkeissä sekä verkkokaupoissa.

Jos teillä on haasteita hoidon toteuttamisessa tai teillä herää kysyttävää, olkaa rohkeasti yhteydessä hoitavaan tahoon puhelimitse! Karsastusyksikkö p. 09 471 75184

Hoito-ohje

Peittolappua pidetään _____

silmän päällä _____ tuntia kerrallaan _____ päivänä viikossa.



Silmäsanastoa

Visus = Näöntarkkuus

Foria = Piilokarsastus

Tropia = Ilmeinen karsastus

Exoforia = Piilouloskarsastus

Exotropia = Ilmeinen uloskarsastus

Esoforia = Piilosisäänkarsastus

Esotropia = Ilmeinen sisäänkarsastus

Nystagmus = Silmävärve

Myopia = Likitaitteisuus

Hyperopia = Kaukotaitteisuus

Astigmatia = Hajataitteisuus

Amblyopia = Toiminnallinen heikkonäköisyys

Reseptimerkinnot / lyhennykset

V = Visus eli näöntarkkuus

Sf = Sfäärinen voimakkuus eli kauko- tai likitaitteisuus

cyl +/- = Sylinteri eli hajataitteisuus. Voidaan merkitä + tai - merkillä. Lääkärit käyttävät usein + merkinää.

ax = Hajataitteisuuden suunta

ADD = Lähilisa. Yleensä sama kummassakin silmässä, joten yksi merkintä riittää.

Prd/Pr = Prismakorjaus

Bas temp/nas in/out/up/down = Prismen kannan suunta. temp/out = ulospäin, nas/in = sisäänpäin, up = ylöspäin, down = alaspäin

Omat muistiinpanot
